



# ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

## กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(วิทยาศาสตร์)

ภาคเรียนที่ ๒

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๓

เล่ม ๒



สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ชุดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)  
ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๓)



## คำนำ

ด้วยพระบรมราโชบายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๑๐ ทรงมุ่งหมายให้การศึกษา บ่มเพาะสมรรถนะให้แก่ผู้เรียน เพื่อสร้างคุณลักษณะสำคัญ ๔ ประการให้กับคนไทย อันได้แก่ ๑) มีทัศนคติที่ดี และถูกต้อง ๒) มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง ๓) มีอาชีพ มีงานทำ ๔) เป็นพลเมืองดี มีระเบียบวินัย และพระราชปณิธานใน การสืบสาน รักษา พัฒนาต่อยอด โครงการในพระราชดำริของพระราชบิดา จึงทรงพัฒนา การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ NEW DLTV ในทุกด้าน อาทิ ระบบออกอากาศ อุปกรณ์เทคโนโลยี บุคลากรและกระบวนการจัดการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูในโรงเรียนขนาดเล็ก สร้างโอกาส การเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน ทุกเพศ ทุกวัย ผ่านการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจำนวน ๑๕ ช่องสัญญาณ ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ และผู้สนใจทั่วประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งปัญญา มี จิตอาสาในการสรรค์สร้างและพัฒนาประเทศให้มั่นคง

การสอนออกอากาศทางไกลผ่านดาวเทียม ระดับประถมศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นมา เป็นการสอนออกอากาศในแนวใหม่ บันทึกเทปการสอนจากห้องเรียนต้นทางของโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ครูปลายทางสามารถดูเทปการสอนผ่านทางเว็บไซต์ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th) และ Application on mobile DLTV ของมูลนิธิ และมีคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงครบทั้ง ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งครูปลายทางสามารถปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับชุมชน ท้องถิ่น วัฒนธรรมและบริบทของแต่ละโรงเรียน

**คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ระดับประถมศึกษา ภาคเรียนที่ ๒ ฉบับนี้** เป็นการปรับปรุงครั้งที่ ๓ ซึ่งดำเนินการโดยมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม **ในพระบรมราชูปถัมภ์** โดยความร่วมมือจากคณะทำงาน ประกอบด้วย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ คณาจารย์จากมหาวิทยาลัย ศึกษานิเทศก์ และครูผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง ๘ กลุ่ม สาระการเรียนรู้ เพื่อให้ครูปลายทางใช้ในการเตรียมการสอนล่วงหน้า รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเอกสาร ได้แก่ ใบงาน ใบความรู้ แบบฝึกหัด เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิผล นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กต่อไป

นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมุ่งมั่นพัฒนา ยกระดับคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อพัฒนาสังคมไทยและยกระดับคุณภาพของคนไทยให้ เข้มแข็ง สมดัง พระราชปณิธาน “...การศึกษาคือความมั่นคงของประเทศ...” ขอพระองค์ทรงพระเจริญ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์



ที่ ศธ ๐๔๐๑๐/๕๘๑

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๑ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง รับรองความร่วมมือการพัฒนาคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อการสอนออกอากาศทางไกลผ่านดาวเทียม

เรียน เลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

อ้างถึง หนังสือมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ มศทท. ๙/๗๒ ลงวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ แจ้งว่า มูลนิธิ ฯ ได้ปรับปรุงคู่มือครูและแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ระดับปฐมวัย คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น ตามข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ คณะผู้แทน ครูผู้สอนจากโรงเรียนต้นทางและโรงเรียนปลายทาง และได้พัฒนาเป็นคู่มือครูและแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ระดับปฐมวัย ฉบับปรับปรุง คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ ๖๐ พรรษา ระดับประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง โดยมูลนิธิ ฯ ได้ดำเนินการพัฒนาและบรรณาธิการกิจ โดยคณะกรรมการประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์เป็นผู้ร่วมในการพัฒนา คู่มือจนสำเร็จ และได้ประชุมหารือเพื่อให้ข้อเสนอแนะ ข้อควรปรับปรุงจากสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นั้น

ในการนี้ ขอรับรองว่าคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ ๖๐ พรรษา ระดับประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง และคู่มือครูและแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ระดับปฐมวัย ฉบับปรับปรุง สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัมพร พินะสา)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

โทร. ๐ ๒๒๘๘ ๕๗๖๕-๖๖

โทรสาร ๐ ๒๒๘๘ ๕๗๕๕

คำนำ

หนังสือรับรองความร่วมมือการพัฒนาคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้  
เพื่อการสอนออกอากาศทางไกลผ่านดาวเทียม

สารบัญ

คำชี้แจงการรับชมรายการออกอากาศด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม

คำชี้แจงรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ชื่อหน่วย ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (4)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราลดแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราลดแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รักเรา รักโลก (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง รักเรา รักโลก (2)

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ชื่อหน่วย วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (2)

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ชื่อหน่วย อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

## บรรณานุกรม

### ภาคผนวก

#### ภาคผนวก ก ผังกราฟิก

ภาคผนวก ข แบบประเมินตนเอง แบบบันทึกการเรียนรู้ และแนวคำถามการบันทึก

หลังการสอนสำหรับครู

ภาคผนวก ค ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะกรรมการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 60 พรรษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง 2566)

คณะกรรมการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 60 พรรษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566)





## คำชี้แจง

### การรับชมรายการออกอากาศด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้บริการการจัดการเรียนการสอนจากสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำนวน ๑๕ ช่องรายการ ทั้งรายการสด (Live) และ รายการย้อนหลัง (On demand) สามารถรับชมผ่านช่องทาง [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### หมายเลขช่องออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ๑๕ ช่องรายการ

| ช่อง (DLTV) | ช่อง (TRUE) | รายการในเวลาเรียน<br>(ช่วงเวลา ๐๘.๓๐ น. – ๑๔.๓๐ น.)         | รายการนอกเวลา<br>(ช่วงเวลา ๑๔.๓๐ น. – ๐๘.๓๐ น.) |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| DLTV ๑      | ช่อง ๑๘๖    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑                              | สถาบันพระมหากษัตริย์                            |
| DLTV ๒      | ช่อง ๑๘๗    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒                              | ความรู้รอบตัว                                   |
| DLTV ๓      | ช่อง ๑๘๘    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓                              | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                         |
| DLTV ๔      | ช่อง ๑๘๙    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔                              | ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                          |
| DLTV ๕      | ช่อง ๑๙๐    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕                              | ศิลปวัฒนธรรมไทย                                 |
| DLTV ๖      | ช่อง ๑๙๑    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖                              | หน้าที่พลเมือง                                  |
| DLTV ๗      | ช่อง ๑๙๒    | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑                              | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร                       |
| DLTV ๘      | ช่อง ๑๙๓    | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒                              | ภาษาต่างประเทศ                                  |
| DLTV ๙      | ช่อง ๑๙๔    | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓                              | การเกษตร                                        |
| DLTV ๑๐     | ช่อง ๑๙๕    | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ ๑                                  | รายการสำหรับเด็ก-การเลี้ยงดูลูก                 |
| DLTV ๑๑     | ช่อง ๑๙๖    | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ ๒                                  | สุขภาพ การแพทย์                                 |
| DLTV ๑๒     | ช่อง ๑๙๗    | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ ๓                                  | รายการสำหรับผู้สูงวัย                           |
| DLTV ๑๓     | ช่อง ๑๙๘    | รายการของการอาชีพวังไกลกังวล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล |                                                 |
| DLTV ๑๔     | ช่อง ๑๙๙    | รายการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช                       |                                                 |
| DLTV ๑๕     | ช่อง ๒๐๐    | รายการพัฒนาวิชาชีพครู                                       |                                                 |

\*หมายเหตุ : รายการสอนออกอากาศในเวลาเรียนระดับชั้นปฐมวัย ช่วงเวลา ๐๘.๓๐ น.-๑๑.๓๐ น.

## การติดต่อรับข้อมูลข่าวสาร

### ๑. มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เลขที่ ๒๑๔ ถนนนครสวรรค์ แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร

โทร ๐๒ ๒๘๒ ๖๗๓๔

โทรสาร ๐๒ ๒๘๒ ๖๗๓๕

### ๒. สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

ซอยหัวหิน ๓๕ ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ๗๗๑๑๐

โทร ๐๓๒ ๕๑๕๔๕๗ - ๘

โทรสาร ๐๓๒ ๕๑๕๔๕๑

web@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องเว็บไซต์)

dltv@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องทั่วไป)

### ๓. โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ๗๗๑๑๐

โทร ๐๓๒ ๕๑๒ ๓๔๗ , ๐๓๒ ๕๒๐ ๔๗๘ โทรสาร ๐๓๒ ๕๒๐ ๔๗๘

Facebook : โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

Website : <http://www.kkws.ac.th>

### ๔. ช่องทางการติดตามข่าวสาร

Facebook : มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ DLTV

Website : <http://www.dltv.ac.th>



## คำชี้แจง

ตามที่สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีได้จัดทำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครูมีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรให้มีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นรายชั้น (ประถมศึกษาปีที่ 1-6) และแต่ละระดับชั้นแยกเป็นเล่ม 1 และเล่ม 2

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2 นี้ ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า และอุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2 นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว16101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลาเรียน 80 ชั่วโมง

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ศึกษาวิเคราะห์การเจริญเติบโตของมนุษย์จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่ การทำงานของระบบย่อยอาหาร สารอาหารที่จำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ผลการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลของสิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทั้งโดยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การดูแลสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น สมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การจำแนกสารการแยกสารบางชนิดที่ผสมกันโดย การร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง ประเภทของสารต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และการใช้ประโยชน์การเลือกใช้สารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยสมบัติของสารเมื่อเกิดการละลายและเปลี่ยนสถานะ การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่และมีสมบัติเปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ การต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรมแบบขนาน และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ การเกิดสนามแม่เหล็กกรอบสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ประเภทของหินและประโยชน์ของหิน การเปลี่ยนแปลงของหิน ธรณีพิบัติที่มีผลต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น การเกิดซากดึกดำบรรพ์ สภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์ การเกิดฤดูกาล ข้างขึ้น ข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคาและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

ตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม

## ตัวชี้วัด

ว 1.2 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4, ป.6/5

ว 2.1 ป.6/1

ว 2.2 ป.6/1

ว 2.3 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4, ป.6/5, ป.6/6, ป.6/7, ป.6/8

ว 3.1 ป.6/1, ป.6/2

ว 3.2 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4 , ป.6/5, ป.6/6, ป.6/7, ป.6/8, ป.6/9

รวม 36 ตัวชี้วัด



โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รวมเวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด                                | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                                                                         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 4            | ปรากฏการณ์ของโลกและ<br>ภัยธรรมชาติ               | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป.6/4<br>ป.6/5<br>ป.6/6<br>ป.6/7<br>ป.6/8<br>ป.6/9 | 1) ความสามารถในการสื่อสาร (1.1, 1.3, 1.4)<br>2) ความสามารถในการคิด (2.1, 2.2)<br>4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (4.3, 4.6)<br>5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (5.1) | 1) การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน ในช่วงเวลากลางวัน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ และในช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ<br>2) ลมบก ลมทะเล เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน มีผลทำให้ในเวลา กลางคืนอากาศเหนือชายฝั่งจะ | 1) อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน โดยเมื่อให้ความร้อนอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ แต่เมื่อหยุดให้ความร้อน อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ จากชุดการทดลองซึ่งเป็นแบบจำลอง สามารถเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในธรรมชาติได้ เช่น โคมไฟที่เปิดแทนดวงอาทิตย์ที่ให้ความร้อน ทรายแทน | 15                | 9                |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>เคลื่อนที่ในแนวราบออกสู่ทะเล เรียกว่า ลมบก และเวลา กลางวันอากาศเหนือพื้นทะเล จะเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ ชายฝั่ง เรียกว่า ลมทะเล</p> <p>3) มรสุมเป็นลมประจำฤดู มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ของประเทศไทย ส่งผลต่อ ปริมาณฝนและอุณหภูมิของ อากาศของประเทศไทย และมี ผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในด้านต่าง ๆ</p> <p>4) ช่วงเวลาที่ไม่มมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือและ ตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน ประเทศไทยจะเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความ</p> | <p>พื้นดิน น้ำแทนพื้นน้ำใน ธรรมชาติ โดยช่วงเวลาที่ทำให้ ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลา กลางวัน และช่วงเวลาหยุดให้ ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลา กลางคืน ดังนั้นการ เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ อากาศเหนือพื้นดินและเหนือ พื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและ กลางคืนมีการเปลี่ยนแปลง แตกต่างกัน ในช่วงเวลา กลางวัน อุณหภูมิของอากาศ เหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิ ของอากาศเหนือพื้นน้ำ และ ในช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิ ของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำ กว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือ พื้นน้ำ</p> <p>2) ลมบก ลมทะเลเป็น ปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณ ชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>แตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มีรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิด แตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่ง มีรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่ง</p> <p>5) การทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อ ค้นหาสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก ต้องกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ของการทดลองที่สามารถใช้ ตรวจสอบสมมติฐาน และ สอดคล้องกับคำถามการทดลอง</p> <p>6) การออกแบบการบันทึกผลการทดลองต้องคำนึงถึงการ บันทึกข้อมูลที่สำคัญของการทดลองให้ครบถ้วน เพื่อนำ ข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและเป็น</p> | <p>ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำมีอุณหภูมิแตกต่างกันในเวลา กลางวันกลางคืนทำให้อากาศเกิดการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มี อุณหภูมิต่ำกว่าไปยังบริเวณที่ อุณหภูมิสูงกว่า โดยในเวลา กลางวันพื้นดินและพื้นน้ำได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศบริเวณพื้นดินสูงกว่าพื้นน้ำ เมื่ออากาศเหนือพื้นดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าเคลื่อนที่สูงขึ้นอากาศเหนือพื้นทะเลที่มี อุณหภูมิต่ำกว่าเคลื่อนที่ใน แนวราบเข้าสู่ฝั่งมาแทนที่ เกิดเป็นลมทะเล ในเวลากลางคืนอากาศเหนือพื้นน้ำมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศเหนือพื้นดิน ส่งผลให้อากาศเหนือพื้นน้ำเคลื่อนที่ สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินเคลื่อนที่ในแนวราบออกสู่ทะเล</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>หลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา</p> <p>7) เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างกันโดยอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ</p> <p>ชุดการทดลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ขวดที่บรรจุน้ำโซดาเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น</p> <p>8) ในสภาวะที่อากาศมีแก๊สเรือนกระจกในปริมาณปกติ จะ</p> | <p>มาแทนที่ เกิดลมบก การเกิดลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น ผลต่อลมฟ้าอากาศตรงบริเวณชายฝั่งผลต่อการกัดเซาะและการเกิดตะกอนบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้ประโยชน์จากลมบก ลมทะเล เช่น การผลิตไฟฟ้า โดยการติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าบริเวณชายฝั่งในบางพื้นที่ การเล่นกีฬาทางน้ำ ใช้ลมในการเดินเรือขนาดเล็กของชาวประมงที่ออกเรือหาปลาในเวลากลางวัน</p> <p>3) มรสุมเป็นลมประจำฤดูมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต แต่ถ้ามมนุษย์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การดูดกลืนและ คายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นและอาจทำให้เกิด ภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นทุกคนควรร่วมกันลดกิจกรรมที่จะก่อให้เกิด แก๊สเรือนกระจก</p> <p>9) กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เราควรตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก ด้วยการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก</p> | <p>ของประเทศไทย ส่งผลต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ</p> <p>4) มรสุมจะลดลงในช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคม เพราะช่วงเวลานี้อุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกเหนือและอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้แตกต่างกันเล็กน้อยทำให้อุณหภูมิของอากาศของประเทศไทยในช่วงเวลานี้เป็นผลมาจากพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ ช่วงเวลาดังกล่าวของประเทศไทยจึงเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>10) ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เราจำเป็นต้องควบคุมตนเองในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก</p> <p>11) น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณมีลักษณะแตกต่างกัน มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน มนุษย์ควรเฝ้าระวังและเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> <p>12) ภัยธรรมชาติส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดอันตราย ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต จึงควรรู้แนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและ</p> | <p>เหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดบริเวณเขตรอบของโลก การเกิดมรสุมในแต่ละครั้งเกิดในช่วงระยะเวลานานต่อเนื่องหลายเดือน ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่งและเกิดในเวลา 1 วัน คือช่วงเวลากลางวันและกลางคืน</p> <p>5) อากาศประกอบด้วยแก๊ส ไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และไอน้ำ สถานการณ์การทดลองวัดอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดาบรรจุอยู่ แสดงว่าค่าถามของการทดลองนี้คือ ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศส่งผลต่ออุณหภูมิของอากาศเมื่อได้รับ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>การปฏิบัติตนด้วยสื่อที่มีคุณภาพซึ่งควรประกอบด้วย ความถูกต้องของเนื้อหาที่สื่อสาร ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้ฟัง ภาพประกอบ เนื้อหาที่ช่วยทำให้น่าสนใจและช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้</p> <p>13) น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบ ต่อชีวิต จึงควรต้องรู้จักเฝ้าระวัง เตรียมการและปฏิบัติตนอย่างมีสติเพื่อให้ตนเองปลอดภัย ผ่าน การแสดงบทบาทสมมติซึ่งเป็นวิธีจำลองสถานการณ์ที่แสดงถึง การประยุกต์ใช้ความรู้รับมือกับ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>14) การรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดจากลมบกลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือ ภัยธรรมชาติได้อย่างปลอดภัย</p> | <p>ความร้อนอย่างไร สมมติฐานของการทดลองนี้คือ อุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำโซดา จะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำ เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นส่วนประกอบในน้ำโซดาจะกลายเป็นไอไป รวมกับอากาศในขวดทำให้อากาศในขวดมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น เมื่อได้รับแสงจะส่งผลต่ออุณหภูมิของอากาศ โดยจะมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศในขวดที่มีน้ำบรรจุอยู่ เพราะมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปกติ จากสถานการณ์การทดลองพบว่า ตัวแปรต้นของการทดลองได้แก่ อากาศในขวดที่มีน้ำซึ่งมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ปกติ กับ อากาศในขวดน้ำโซดาซึ่งมี</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>จำเป็นต่ออาศัยความรู้และกระบวนการคิดเพื่อวางแผนในการหาวิธีการรับมือหรือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม</p> <p>15) การหาแนวทางการปฏิบัติอย่างปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายที่เกิดจากลมบก ลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ</p> <p>จำเป็นต่ออาศัยความรู้และกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน</p> | <p>ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปกติ ตัวแปรตามได้แก่อุณหภูมิของอากาศ และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้แก่ ปริมาตรของน้ำและน้ำโซดา ระยะห่างระหว่างคอมไฟกับขวด และเวลาในการให้ความร้อน</p> <p>6) การออกแบบการบันทึกผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำกับขวดที่บรรจุโซดา จะต้องประกอบด้วยการบันทึกข้อมูลของตัวแปรตามที่เปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรต้นตามสมมติฐาน เช่น การทดลองนี้ การบันทึกผลต้องประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิของอากาศในขวดทั้ง 2 ใบ ตั้งแต่วันที่ 1 จนถึงวันที่ 20 โดยการบันทึกผลอาจทำได้โดย</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>การสร้างตาราง การจดบันทึกที่มีการจัดกลุ่มและจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ และเมื่อลงมือทำการทดลอง ผู้บันทึกผลการทดลองต้องบันทึกอย่างตรงไปตรงมาตามข้อเท็จจริงที่สังเกตหรือวัดได้ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้ง รวมถึงนำมาใช้เป็นหลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา</p> <p>7) เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างกัน โดยอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>เพราะในเขตบรรจุน้ำโซดา มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าในเขตที่บรรจุน้ำ ถ้าให้อุณหภูมิของอากาศภายในขวดแต่ละใบแทนอุณหภูมิของอากาศบนโลก การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ เนื่องจากอากาศภายในขวดประกอบด้วยไอน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก แก๊สเรือนกระจกจะกักเก็บและคายความร้อน ทำให้อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น แต่อุณหภูมิจะสูงน้อยกว่าในเขตที่บรรจุน้ำโซดา แบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>การณเรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ส่วน<br/>           เขตที่บรรจุน้ำไซดาเป็น<br/>           แบบจำลองการเกิด<br/>           ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่<br/>           รุนแรงขึ้น เนื่องจากอากาศ<br/>           ภายในเขตนอกจาก<br/>           ประกอบด้วยไอน้ำแล้วยัง<br/>           แกสคาร์บอนไดออกไซด์มาก<br/>           กว่าเขตที่บรรจุน้ำ จึงมีการกัก<br/>           เก็บและคายความร้อนมาก<br/>           กว่าเขตที่บรรจุน้ำ ส่งผลให้<br/>           อุณหภูมิของอากาศในเขตที่<br/>           บรรจุน้ำไซดามีอุณหภูมิสูงกว่า<br/>           ในเขตที่บรรจุน้ำ แบบจำลองนี้<br/>           จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบาย<br/>           ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่<br/>           รุนแรงขึ้น</p> <p>8) ปรากฏการณ์เรือนกระจกคือ<br/>           ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตาม</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากแก๊สเรือนกระจก เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ไออน้ำ โอโซน ซึ่งเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ แก๊สเรือนกระจกจะดูดกลืนและคายรังสีความร้อนบางส่วนกลับสู่โลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศมากขึ้น จะทำให้การกักเก็บและคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลกมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นเกิดภาวะโลกร้อน ถ้าภาวะนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและยาวนานจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>อากาศของโลก โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์ การเกิดไฟฟ้า การถลุงและฝังกลบขยะ การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก การผลิตวัสดุในโรงงานโดยใช้กระบวนการทางเคมี การใช้เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์การทำความเย็น ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้ การปล่อยให้ป่าไม้ฟื้นฟูตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>พลังงานทดแทน การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง การเลือกใช้พลังงานสะอาด</p> <p>9) กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ การเกิดไฟฟ้า การถมและฝังกลบขยะ การขีปนาวุธเคมีในการเพาะปลูก การผลิตวัสดุในโรงงานโดยใช้กระบวนการทางเคมี การใช้เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ การทำความเย็น กระบวนการผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ การทำปุ๋ยสัตว์ ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การ</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>คัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยโซลาร์พลังงานทดแทน การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง การเลือกโซลาร์พลังงานสะอาด</p> <p>10) ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้ กิจกรรมส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมหรือกิจวัตรของมนุษย์ แนวทางการปฏิบัติตนที่ช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกที่เราสามารถช่วยกัน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>นำไปปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>มีหลากหลายแนวทาง เช่น ปดสวิตซ์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ฉลากเขียว บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อยืดอายุการใช้งาน วางแผนและกำหนดเส้นทางก่อนออกเดินทางเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง ลดการไอรถยนต์ส่วนตัวและเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารสาธารณะแทน คัดแยกขยะต่าง ๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อลดขยะที่ต้องนำไปกำจัดจริง ๆ ให้เหลือน้อยที่สุด และนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม ช่วยกันปลูกต้นไม้ การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตาม</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ธรรมชาติ กินอาหารอย่างพอ<br/>เหมาะ ไม่มีมีอาหารเหลือทิ้ง<br/>เลือกใช้พลังงานสะอาด ได้แก่<br/>พลังงานจากลม พลังงานจาก<br/>น้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และ<br/>พลังงานจากคลื่นทะเล</p> <p>11) ภัยธรรมชาติเป็นเหตุการณ์<br/>ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ<br/>ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อ<br/>สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ภัย<br/>ธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การกัด<br/>เซาะชายฝั่ง ดินถล่ม<br/>แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็น<br/>ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบาง<br/>บริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่<br/>ละอย่างจะมีลักษณะ สาเหตุ<br/>การเกิด บริเวณที่เกิด และ<br/>ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่ง<br/>แวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่<br/>แตกต่างกัน ซึ่งผลกระทบนี้จะมี</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ลักษณะและความรุนแรงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ ช่วงเวลาที่เกิด และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบางบริเวณที่ไต้ผิวโลก</p> <p>ภัยธรรมชาติบางอย่างอาจมีสัญญาณบอกเหตุก่อนเกิดภัยนั้น ๆ สัญญาณบอกเหตุดินถล่ม เช่น มีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง ระดับน้ำในลำห้วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำในลำห้วยมีสีขุ่นหรือมีสีเดียวกับดินภูเขา มีเสียงดังผิดปกติมาจากภูเขาหรือลำห้วย มีต้นไม้ขนาดเล็กไหลลงมาพร้อมกับน้ำ</p> <p>สัญญาณบอกเหตุแผ่นดินไหว เช่น น้ำในแม่น้ำมีสีขุ่นกว่าปกติ ระดับน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างผิดปกติ</p> <p>สัญญาณบอกเหตุสึนามิ เช่น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ระดับน้ำทะเลลดลงจนเห็น<br/>ชายหาดถอยร่นลงไป<br/>ในทะเลเป็นระยะทางหลาย<br/>ร้อยเมตรภัยธรรมชาติแต่ละ<br/>อย่างเมื่อเกิดขึ้นแล้ว อาจเป็น<br/>อันตรายต่อชีวิต เราจึงควร<br/>ติดตามข่าวสารการพยากรณ์<br/>อากาศ ประกาศเตือนภัยต่าง ๆ<br/>อย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้เรา<br/>ควรวางแผนเผื่อระวังและ<br/>เตรียมการรับมือหากเกิดภัย<br/>ธรรมชาติ โดยศึกษาเส้นทาง<br/>การอพยพที่ปลอดภัย<br/>จัดเตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้<br/>อยู่ในที่หยิบง่ายและมีสภาพ<br/>พร้อมใช้ เข้าร่วมฝึกซ้อมการ<br/>เตรียมตัวเพื่อรับมือและการ<br/>อพยพอย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่<br/>เกิดภัยธรรมชาติควรมีสติ และ<br/>ปฏิบัติตามแผนที่ฝึกซ้อม<br/>หรือที่วางแผนไว้</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>12) น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณของโลก</p> <p>ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างจะมีลักษณะ และมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เราควรมีแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น น้ำท่วมเป็นเหตุการณ์ที่น้ำในพื้นที่หนึ่ง ๆ มีระดับสูงกว่าปกติหรือมีปริมาณน้ำมากเกินไปที่แหล่งเก็บน้ำจะกักเก็บน้ำไว้ได้ จึงท่วมพื้นที่นั้น น้ำท่วมจะเกิดที่ที่ราบริมแม่น้ำ ที่ลาดเชิงเขา พื้นที่ราบลุ่ม ทำให้บ้านเรือนเสียหาย เสนทางคมนาคมถูกตัดขาด เกิดโรคที่มีน้ำเป็นพาหะ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ประชาชนอาจได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต เราควรวางแผนเผื่อระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตซ์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่วซึ่งอาจดูดเราได้</p> <p>การกักเซาะชายฝั่งเป็นการกรอนของตะกอนบริเวณชายฝั่งเนื่องจากคลื่นทะเล ลม ทำให้พื้นที่บริเวณชายฝั่งถูกกัดเซาะร่นหายไป ทำให้ประชาชนไม่มีที่อยู่อาศัย ทรัพยากรป่าไม้ ป่าชายเลนเสียหาย สิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งถูกทำลาย เราควรวางแผนเผื่อระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อ</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>เกิดการกีดเซาะชายฝั่ง เช่น<br/>ควรอยู่ในที่พักที่แข็งแรงมั่นคง<br/>13) การแสดงบทบาทสมมติ<br/>เป็นวิธีการหนึ่งที่ใ้ประโยชน์<br/>ความสามารถในการนำทักษะ<br/>และความรู้ไป ใ้ในทางปฏิบัติ<br/>โดยจำลองสถานการณ์จริง ใน<br/>การวางแผนจำลองสถานการณ์<br/>เพื่อแสดงการ ปฏิบัติตนเมื่อ<br/>เกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม<br/>การกีดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม<br/>แผ่นดินไหว สึนามิ จำเป็นต้องมี<br/>การทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยน<br/>ความรู้ ความคิดเห็น วิเคราะห์<br/>แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับ ลักษณะ<br/>การเกิด ผลกระทบ และการ<br/>ปฏิบัติตนเพื่อเตรียมการหรือ<br/>รับมือกับเหตุการณ์อย่าง<br/>ปลอดภัย แลวนำแนวคิดนี้มา<br/>กำหนดหรือสร้างสถานการณ์<br/>จำลองให้ตรงตามขอเท็จจริง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>แล้วสร้างเนื้อหาของเรื่องสมมติด้วยภาษาที่สื่อสารให้ผู้ฟังเข้าใจได้อย่างถูกต้อง มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ของแต่ละคนในการแสดงบทบาทสมมติเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติตนที่ถูกต้องในการรับมือกับภัยธรรมชาติ</p> <p>14) ลมบก ลมทะเลเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำมีอุณหภูมิแตกต่างกันในเวลากลางวันกลางคืนทำให้อากาศเกิดการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าไปยังบริเวณที่อุณหภูมิสูงกว่า การเกิดลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น ผลต่อลมฟ้าอากาศตรงบริเวณชายฝั่ง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้<br/>ประโยชน์จากลมบก ลมทะเล<br/>เช่น การผลิตไฟฟ้า ใช้ลมใน<br/>การเดินเรือขนาดเล็กของ<br/>ชาวประมงที่ออกเรือหาปลาใน<br/>เวลากลางคืนมรสุมเป็นลม<br/>ประจำฤดู เกิดจากความ<br/>แตกต่างระหว่างอุณหภูมิของ<br/>อากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำ<br/>มหาสมุทรในบริเวณเขตร้อน<br/>ของโลก มรสุมที่พัดผ่าน<br/>ประเทศไทยได้แก่ มรสุม<br/>ตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุม<br/>ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อ<br/>การเกิดฤดูของประเทศไทย<br/>มรสุมจะส่งผลต่อปริมาณฝน<br/>และอุณหภูมิของอากาศของ<br/>ประเทศไทย และมีผลต่อ<br/>สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้าน<br/>ต่าง ๆ เช่น การออกดอกและ<br/>ติดผลของพืชบางชนิด การมีฝน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ตกหนักทำให้มีน้ำเต็มเข้าไปใน<br/>แหล่งกักเก็บน้ำ มรสุมมีการเกิด<br/>เหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่ง<br/>เกิดจากความแตกต่างระหว่าง<br/>อุณหภูมิของอากาศเหนือ<br/>พื้นดินและพื้นน้ำ แต่มรสุมมี<br/>ขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วง<br/>ระยะเวลาการเกิดแตกต่างจาก<br/>ลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิด<br/>บริเวณเขตร้อนของโลก การ<br/>เกิดมรสุมในแต่ละครั้ง เกิดในช<br/>วระยะเวลานานต่อเนื่องหลาย<br/>เดือน สวนลมบก ลมทะเล เกิด<br/>บริเวณชายฝั่งและเกิดในช่วง<br/>เวลา 1 วัน คือช่วงเวลา<br/>กลางวันและกลางคืน</p> <p>ปรากฏการณ์เรือนกระจกคือ<br/>ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตาม<br/>ธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากแก๊สเรือน<br/>กระจก</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ซึ่งเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและ<br/>กิจกรรมของมนุษย์ แก๊สเรือน<br/>กระจกจะกักเก็บและคายความ<br/>ร้อนบางส่วนกลับสู่โลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ย<br/>เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของ<br/>สิ่งมีชีวิต ถ้าปริมาณแก๊ส<br/>เรือนกระจกในบรรยากาศมาก<br/>ขึ้น จะทำให้การกักเก็บและ<br/>คายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิว<br/>โลกมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิ<br/>ของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลก<br/>สูงขึ้นเกิดภาวะโลกร้อน ถ้า<br/>ภาวะนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง<br/>และยาวนานจะส่งผลให้เกิดการ<br/>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศ<br/>ของโลก โดยกิจกรรมที่<br/>ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น<br/>การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำ<br/>เหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ<br/>การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>สารอินทรีย์ เป็นต้น ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้ การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ เป็นต้น น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างจะมีลักษณะ และมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เราควรมีแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น</p> <p>15) แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊ส</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>เรือนกระจก เช่น การปลูก<br/>ต้นไม้การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตาม<br/>ธรรมชาติ การคัดแยกขยะ การ<br/>นำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้ว<br/>ไปจัดการอย่างเหมาะสม การ<br/>ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการ<br/>เดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้<br/>พลังงานทดแทน การกินอาหาร<br/>พอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง<br/>การเลือกใช้พลังงานสะอาด<br/>แนวทางในการเฝ้าระวังและ<br/>ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัย<br/>ธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่<br/>อาจเกิดในท้องถิ่น เช่น น้ำท่วม<br/>ควรปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะ<br/>เกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตาม<br/>ข่าวพยากรณ์อากาศและ<br/>ประกาศเตือนภัยอย่าง<br/>สม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตซ์ไฟฟ้า<br/>ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด<br/>เพื่อป้องกันไฟฟ้าวซึ่งอาจจุด</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>เราได้ การกีดเซาะชายฝั่ง ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกีดเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พักที่แข็งแรงมั่นคง ดินถล่ม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดดินถล่ม หากตองหนีภัยนำสัมภาระเฉพาะที่จำเป็นติดตัว หลีกเสี่ยงเส้นทางดินถล่ม แผ่นดินไหว ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลงหรือหมอบลงอยู่ในโครงสร้างหรือที่กำบังที่แข็งแรงเพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นลงมา ห้ามใช้ลิฟท์ เพราะไฟฟ้ามักจะดับเมื่อเกิดแผ่นดินไหว สีนามิ เราควรวางแผนเผื่อระวัง รับมือ และปฏิบัติตนโดยห้ามหลบใน</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>รถยนต์ให้รีบขึ้นที่สูงที่ปลอดภัยและอยู่ให้ห่างจากชายฝั่ง ห้ามลงไปบริเวณชายหาดในพื้นที่ ไหระงอนมีประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยและยุติสถานการณ์ หลังเกิดภัยธรรมชาติแล้ว ยังต้องปฏิบัติตนให้ปลอดภัยอีกด้วย</p> <p>เช่น รับฟังข่าวเพื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือมีการช่วยเหลือจากช่องทางต่าง ๆ ให้ผู้ปกครองทำความสะอาด ตรวจสอบความเสียหายและซ่อมแซมที่หักอาศัยเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนเขายู่ ถ้ามีโรคหรือได้รับบาดเจ็บควรรีบพบแพทย์อย่าเขาไปในพื้นที่เสี่ยงหรืออาคารชำรุด</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                    | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1<br>เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็น<br>อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/4              | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือพื้นดินและเหนือ<br>พื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและ<br>กลางคืนมีการเปลี่ยนแปลง<br>แตกต่างกัน ในช่วงเวลากลางวัน<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดิน<br>จะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นน้ำ และในช่วงเวลา<br>กลางคืน อุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือพื้นน้ำ | อุณหภูมิของอากาศเหนือทราย<br>และเหนือน้ำเมื่อได้รับความ<br>ร้อนและหยุดให้ความร้อนใน<br>เวลาเท่ากัน จะเกิดการ<br>เปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน โดย<br>เมื่อให้ความร้อนอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือทรายจะสูงกว่า<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ<br>แต่เมื่อหยุดให้ความร้อน<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือทราย<br>จะลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือน้ำ จากชุดการ<br>ทดลองซึ่งเป็นแบบจำลอง<br>สามารถเชื่อมโยงกับ<br>ปรากฏการณ์ในธรรมชาติได้<br>เช่น โคมไฟที่เปิดแทนดวงอา<br>ทิตยที่ให้ความร้อน ทรายแทน<br>พื้นดิน น้ำแทนพื้นน้ำใน<br>ธรรมชาติ โดยช่วงเวลาที่ให้<br>ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลา<br>กลางวัน และช่วงเวลาหยุดให้ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                    | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                          | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                     |                                      |                                                                      |                                                                                                                                                                                                             | ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลา<br>กลางวัน ดังนั้นการ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือพื้นดินและเหนือ<br>พื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและ<br>กลางคืนมีการเปลี่ยนแปลง<br>แตกต่างกัน ในช่วงเวลา<br>กลางวัน อุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือพื้นน้ำ และ<br>ในช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำ<br>กว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือ<br>พื้นน้ำ |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2<br>เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็น<br>อย่างไร (2) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/4              | - ความสามารถในการ<br>สื่อสาร (1.1)<br>- ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | ลมบก ลมทะเล เกิดจากความ<br>แตกต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศ<br>เหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำ<br>ในเวลากลางวันและกลางคืน มี<br>ผลทำให้ในเวลากลางคืนอากาศ<br>เหนือชายฝั่งจะเคลื่อนที่ใน<br>แนวราบออกสู่ทะเล เรียกว่า | ลมบก ลมทะเลเป็น<br>ปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณ<br>ชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล<br>ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่<br>อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำมี<br>อุณหภูมิแตกต่างกันในเวลา<br>กลางวันกลางคืนทำให้อากาศ                                                                                                                                                                                        | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | ลมบก และเวลากลางวันอากาศเหนือพื้นทะเลจะเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ชายฝั่ง เรียกว่า ลมทะเล | เกิดการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า โดยในเวลากลางวันพื้นดินและพื้นน้ำได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศบริเวณพื้นดินสูงกว่าพื้นน้ำ เมื่ออากาศเหนือพื้นดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นทะเลที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ฝั่งมาแทนที่ เกิดเป็นลมทะเล ในเวลากลางคืนอากาศเหนือพื้นน้ำมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศเหนือพื้นดิน ส่งผลให้อากาศเหนือพื้นน้ำเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินเคลื่อนที่ในแนวราบออกสู่ทะเลมาแทนที่ เกิดลมบก การเกิดลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น ผลต่อลมฟ้าอากาศตรงบริเวณ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                               | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน      | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                                |                                      |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ชายฝั่งผลต่อการกัดเซาะและ<br>การเกิดตะกอนบริเวณชายฝั่ง<br>นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้<br>ประโยชน์จากลมบก ลมทะเล<br>เช่น การผลิตไฟฟ้า โดยการ<br>ติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า<br>บริเวณชายฝั่งในบางพื้นที่ การ<br>เล่นกีฬาทางน้ำ ใช้ลมในการ<br>เดินเรือขนาดเล็กของ<br>ชาวประมงที่ออกเรือหาปลาใน<br>เวลากลางคืน |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3<br>เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับ<br>ภัยของประเทศไทย<br>อย่างไร(1) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/4<br>ป. 6/5    | ความสามารถในการ<br>สื่อสาร (1.1) | มรสุมเป็นลมประจำฤดู มรสุมที่<br>พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่<br>มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และ<br>มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมี<br>ผลต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ของ<br>ประเทศไทย ส่งผลต่อปริมาณ<br>ฝนและอุณหภูมิของ<br>อากาศของประเทศไทย และมี<br>ผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม<br>ในด้านต่าง ๆ | มรสุมเป็นลมประจำฤดู เกิด<br>จากความแตกต่างระหว่าง<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้น<br>ทวีปและพื้นน้ำมหาสมุทรใน<br>บริเวณเขตร้อนของโลก มรสุมที่<br>พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่<br>มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และ<br>มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมี<br>ผลต่อการเกิดฤดูของประเศ<br>ไทย                                   | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกเหนือเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกใต้จะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งเมื่อพัดผ่านมหาสมุทรก็จะนำความชื้นไปยังประเทศที่พัดผ่าน ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นที่ทวีปทางซีกโลกเหนือ ทำให้ช่วงเดือนนี้ของประเทศไทยเป็นฤดูฝน ประเทศไทยยังได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                                | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                                 |                                      |                              |                                                                                                                                   | <p>ตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงออกจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือ มีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกใต้จึงเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกเหนือจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งจะพัดพาอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำและมีความชื้นน้อยไปยังประเทศที่พัดผ่าน</p> <p>ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นมหาสมุทรทางซีกโลกใต้ ทำให้ช่วงเวลานี้ของประเทศไทยเป็นฤดูหนาว</p> |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4<br>เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับ<br>ฤดูของประเทศไทย<br>อย่างไร (2) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/4<br>ป. 6/5    | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | ช่วงเวลาที่ไม่มีมรสุม<br>ตะวันออกเฉียงเหนือและ<br>ตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน<br>ประเทศไทยจะเป็นฤดูร้อน<br>มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก | มรสุมจะลดลงในช่วงประมาณ<br>กลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึง<br>กลางเดือนพฤษภาคม เพราะ<br>ช่วงเวลานี้อุณหภูมิของอากาศ<br>ทางซีกโลกเหนือและอุณหภูมิ                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มีรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่ง</p> | <p>ของอากาศทางซีกโลกใต้แตกต่างกันเล็กน้อยทำให้อุณหภูมิของอากาศของประเทศไทยในช่วงเวลานี้เป็นผลมาจากพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ ช่วงเวลาดังกล่าวของประเทศไทยจึงเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มีรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก การเกิดมรสุมในแต่ละครั้งเกิดในช่วงระยะเวลานานต่อเนื่องหลายเดือน ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่งและ</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                 | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                  |                                      |                              |                                                                                                                                                                                         | เกิดในระยะเวลา 1 วัน คือช่วง<br>เวลากลางวันและกลางคืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5<br>เรื่อง ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกของโลกเป็นอย่างไร(1) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/4<br>ป. 6/5    | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อ<br>ค้นหาสาเหตุของการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจกของ<br>โลก ต้องกำหนดตัวแปรต่าง ๆ<br>ของการทดลองที่สามารถใช้<br>ตรวจสอบสมมติฐาน และ<br>สอดคล้องกับคำถามการทดลอง | อากาศประกอบด้วยแก๊ส<br>ไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊ส<br>คาร์บอนไดออกไซด์ และไอน้ำ<br>สถานการณ์การทดลองวัด<br>อุณหภูมิของอากาศในขวดที่มี<br>น้ำกับขวดที่มีน้ำโซดาบรรจุอยู่<br>แสดงว่าคำถามของการทดลอง<br>นี้คือ ปริมาณแก๊สคาร์บอน<br>ไดออกไซด์ในอากาศส่งผลต่อ<br>อุณหภูมิของอากาศเมื่อได้รับ<br>ความร้อนอย่างไร สมมติฐาน<br>ของการทดลองนี้คือ อุณหภูมิ<br>ของอากาศในขวดที่มีน้ำโซดา<br>จะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศใน<br>ขวดที่มีน้ำ เพราะแก๊สคาร์บอน<br>ไดออกไซด์ซึ่งเป็นส่วนประกอบ<br>ในน้ำโซดาจะกลายเป็นไอไป<br>รวมกับอากาศในขวดทำให้<br>อากาศในขวดมีปริมาณแก๊ส | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>คาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น เมื่อได้รับแสงจะส่งผลต่อ อุณหภูมิของอากาศ โดยจะมี อุณหภูมิสูงกว่าอากาศในเขตที่ มีน้ำบรรจุอยู่ เพราะมีปริมาณ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็น ปกติ จากสถานการณ์การ ทดลองพบว่า ตัวแปรต้นของ การทดลองได้แก่ อากาศในเขต ที่มีน้ำซึ่งมีปริมาณแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์ปกติ กับ อากาศในเขตนํ้าโซดาซึ่งมี ปริมาณแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์มากกว่า ปกติ ตัวแปรตามได้แก่อุณหภูมิ ของอากาศ และตัวแปรที่ต้อง ควบคุมให้คงที่ได้แก่ ปริมาตร ของน้ำและน้ำโซดา ระยะห่าง ระหว่างโคมไฟกับขวด และ เวลาในการให้ความร้อน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                 | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6<br>เรื่อง ปรัชญาการณเรือน<br>กระจกของโลกเป็นอย่างไร(2) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/8              | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การออกแบบการบันทึกผลการ<br>ทดลองต้องคำนึงถึงการบันทึก<br>ข้อมูลที่สำคัญของการทดลอง<br>ให้ครบถ้วน เพื่อนำข้อมูลมาใช้<br>ในการแปลความหมายข้อมูล<br>และเป็นหลักฐานประกอบการ<br>เปรียบเทียบอุณหภูมิของ<br>อากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มี<br>น้ำโซดา | การออกแบบการบันทึกผลการ<br>ทดลองการเปลี่ยนแปลง<br>อุณหภูมิของอากาศในขวดที่<br>บรรจุน้ำกับขวดที่บรรจุโซดา<br>จะต้องประกอบด้วยการบันทึก<br>ข้อมูลของตัวแปรตามที่<br>เปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรต้น<br>ตามสมมติฐาน เช่น การทดลอง<br>นี้ การบันทึกผลต้อง<br>ประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิ<br>ของอากาศในขวดทั้ง 2 ใบ<br>ตั้งแต่วันที่ 1 จนถึงวันที่ 20<br>โดยการบันทึกผลอาจทำได้โดย<br>การสร้างตาราง การจดบันทึกที่<br>มีการจัดกลุ่มและจัดเรียงข้อมูล<br>อย่างเป็นระเบียบ และเมื่อลง<br>มือทำการทดลอง ผู้บันทึกผล<br>การทดลองต้องบันทึกอย่าง<br>ตรงไปตรงมาตามข้อเท็จจริงที่<br>สังเกตหรือวัดได้ เพื่อนำข้อมูล<br>มาใช้ในการแปลความหมาย | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                     | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                      |                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐาน<br>ที่ตั้ง รวมถึงนำมาใช้เป็น<br>หลักฐานประกอบการ<br>เปรียบเทียบอุณหภูมิของ<br>อากาศในเขตที่มีน้ำกับเขตที่มี<br>น้ำโซดา                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7<br>เรื่อง ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกของโลกเป็นอย่างไร<br>(3) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/8              | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | เมื่อให้ความร้อนกับขวด<br>พลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของ<br>อากาศในขวดจะเกิดการ<br>เปลี่ยนแปลงต่างกันโดย<br>อุณหภูมิของอากาศในขวดที่<br>บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ ชุด<br>การทดลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่<br>บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจกตาม<br>ธรรมชาติในภาวะปกติ ขวดที่<br>บรรจุน้ำโซดาเป็นตัวแทนการ | เมื่อให้ความร้อนกับขวด<br>พลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิ<br>ของอากาศในขวดจะเกิดการ<br>เปลี่ยนแปลงต่างกัน โดย<br>อุณหภูมิของอากาศในขวดที่<br>บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ<br>เพราะในขวดบรรจุน้ำโซดามี<br>แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์<br>มากกว่าในขวดที่บรรจุน้ำ ถ้าให้<br>อุณหภูมิของอากาศภายในขวด<br>แต่ละใบแทนอุณหภูมิของ<br>อากาศบนโลก การเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่<br>รุนแรงขึ้น | <p>บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ เนื่องจากอากาศภายในขวดประกอบด้วยไอน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก แก๊สเรือนกระจกจะกักเก็บและคายความร้อน ทำให้อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น แต่อุณหภูมิจะสูงน้อยกว่าในขวดที่บรรจุน้ำโซดา แบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ส่วนขวดที่บรรจุน้ำโซดาเป็นแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น เนื่องจากอากาศภายในขวดนอกจากประกอบด้วย</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                             | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                          | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                              |                                      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ไอน้ำแล้วยังแกสคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าเขตที่บรรจุน้ำ จึงมีการกักเก็บและคายความร้อนมากกว่าเขตที่บรรจุน้ำ ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำโซดามีอุณหภูมิสูงกว่าในเขตที่บรรจุน้ำแบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น             |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8<br>เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/8              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถในการสื่อสาร (1.1)</li> <li>- ความสามารถในการคิด (2.1)</li> </ul> | ในสภาวะที่อากาศมีแก๊สเรือนกระจกในปริมาณปกติ จะทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต แต่ถ้านุ้ยทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การดูดกลืนและ คายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นและอาจทำให้เกิด ภาวะโลกร้อน ซึ่ง | ปรากฏการณ์เรือนกระจกคือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากแก๊สเรือนกระจก เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ไอน้ำ โอโซน ซึ่งเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ แก๊สเรือนกระจกจะดูดกลืนและคายรังสีความร้อนบางส่วนกลับสู่โลก | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง<br>ภูมิอากาศโลก ดังนั้นทุกคนควร<br>ร่วมกันลดกิจกรรมที่จะ<br>ก่อให้เกิด แก๊สเรือนกระจก | ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิ<br>เฉลี่ยเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต<br>ของสิ่งมีชีวิต ถ้าปริมาณแก๊ส<br>เรือนกระจกในบรรยากาศมาก<br>ขึ้น จะทำให้การกักเก็บและ<br>คายความร้อนบางส่วนกลับ<br>สู่ผิวโลกมากขึ้น ส่งผลให้<br>อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ย<br>บนโลกสูงขึ้นเกิดภาวะโลกร้อน<br>ถ้าภาวะนี้เกิดขึ้นอย่าง<br>ต่อเนื่องและยาวนานจะส่งผล<br>ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ<br>อากาศของโลก โดยกิจกรรมที่<br>ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น<br>การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำ<br>เหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ<br>การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของ<br>สารอินทรีย์ การเกิดไฟป่า การ<br>ถมและฝังกลบขยะ การใช้<br>ปุ๋ยเคมีในการ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                 | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                       | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                  |                                      |                                                                                   |                                                                                                                  | เพาะปลูก การผลิตวัสดุใน<br>โรงงานโดยใช้กระบวนการทาง<br>เคมี การใช้เครื่องปรับอากาศ<br>และอุปกรณ์การทำความเย็น<br>ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือ<br>ปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อย<br>แก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูก<br>ต้นไม้การปล่อยให้ป่าไม้ฟื้นฟู<br>ตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ<br>การนำขยะบางชนิดที่คัดแยก<br>แล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม<br>การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวใน<br>การเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดย<br>ใช้พลังงานทดแทน การกิน<br>อาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่<br>เหลือทิ้ง การเลือกใช้พลังงาน<br>สะอาด |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9<br>เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊ส<br>เรือนกระจกได้อย่างไร(1) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/9              | - ความสามารถในการ<br>ใช้ทักษะชีวิต (4.3,4.6)<br>-ความสามารถในการ<br>สื่อสาร (1.4) | กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการ<br>เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่<br>บรรยากาศ เราควรตระหนักถึง<br>ผลกระทบของปรากฏการณ์ | กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการ<br>เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่<br>บรรยากาศ เช่น การเผาไหม้<br>เชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1                 |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>เรือนกระจก ด้วยการทำ<br/>กิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วย<br/>ลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก</p> | <p>เผาวัสดุต่าง ๆ การเกิดไฟฟ้า<br/>การถลุงและฝังกลบขยะ การใช้<br/>ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก การ<br/>ผลิตวัสดุในโรงงานโดยไซ<br/>กระบวนการทางเคมี การใช้<br/>เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์<br/>การทำความเย็น กระบวนการ<br/>ผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้<br/>เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ การ<br/>ทำปุ๋ยสัตว์ ดังนั้นเราควรทำ<br/>กิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วย<br/>ลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก<br/>เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อย<br/>ให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การ<br/>คัดแยกขยะ การนำขยะบาง<br/>ชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการ<br/>อย่างเหมาะสม การลดการใช้<br/>รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง<br/>การผลิตไฟฟ้าโดยโซลาร์งาน<br/>ทดแทน การกินอาหาร</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                  | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                          | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                   |                                      |                             |                                                                                                                                                                      | พอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง<br>การเลือกใช้อุปกรณ์สะอาด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10<br>เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊ส<br>เรือนกระจกได้อย่างไร(2) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/9              |                             | ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่<br>รุนแรงจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อม เราจำเป็นต้อง<br>ควบคุมตนเองในการทำ<br>กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดการ<br>ปล่อยแก๊สเรือนกระจก | ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่<br>รุนแรงส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต<br>และสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำแข็งขั้ว<br>โลกหลอมเหลว ระดับน้ำทะเล<br>จะสูงขึ้น เกิดความแห้งแล้งยา<br>วนานกว่าปกติ โรคระบาด<br>บางอย่างที่หยุดการระบาดไป<br>แล้วกลับมาระบาดใหม่ได้<br>กิจกรรมส่วนใหญ่มาจาก<br>กิจกรรมหรือกิจวัตรของมนุษย์<br>แนวทางการปฏิบัติที่ช่วยลด<br>การปล่อยแก๊สเรือนกระจกที่<br>เราสามารถช่วยกันนำไปปฏิบัติ<br>ได้ในชีวิตประจำวันมี<br>หลากหลายแนวทาง เช่น<br>ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้า<br>ทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน เลือก<br>ซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลาก<br>ประหยัดไฟเบอร์ 5 ฉลากเขียว | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่าง<br/>สม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อยืด<br/>อายุการใช้งาน วางแผนและ<br/>กำหนดเส้นทางคอนออก<br/>เดินทางเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง<br/>ลดการไครยนต์สวนตัวและ<br/>เปลี่ยนมาไครโดยसार<br/>สาธารณะแทน คัดแยกขยะ<br/>ต่าง ๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก<br/>ขยะอันตราย เพื่อลดขยะที่ต้อง<br/>นำไปกำจัดจริง ๆ ให้เหลือน้อย<br/>ที่สุด และนำขยะบางชนิดที่คัด<br/>แยกแล้วไปจัดการอย่าง<br/>เหมาะสม ช่วยกันปลูกต้นไม้<br/>การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตาม<br/>ธรรมชาติ กินอาหารอย่างพอ<br/>เหมาะ ไม่มีอาหารเหลือทิ้ง<br/>เลือกใช้พลังงานสะอาด ได้แก่<br/>พลังงานจากลม พลังงานจาก<br/>น้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และ<br/>พลังงานจากคลื่นทะเล</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                     | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                                   | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                        | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11<br>เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้<br>ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(1) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/6              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถในการสื่อสาร (1.3)</li> <li>- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (5.1)</li> </ul> | น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดิน<br>ถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ<br>เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นใน<br>บางบริเวณมีลักษณะแตกต่าง<br>กัน มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมที่ต่างกันไป มนุษย์<br>ควรเฝ้าระวังและเรียนรู้วิธี<br>ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัย<br>ธรรมชาติ | ภัยธรรมชาติเป็นเหตุการณ์<br>ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ<br>ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อ<br>สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ภัย<br>ธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การกัด<br>เซาะชายฝั่ง ดินถล่ม<br>แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็น<br>ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบาง<br>บริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่<br>ละอย่างจะมีลักษณะ สาเหตุ<br>การเกิด บริเวณที่เกิด และ<br>ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่ง<br>แวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่<br>แตกต่างกัน ซึ่งผลกระทบนี้จะมี<br>ลักษณะและความรุนแรง<br>แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับภูมิ<br>ประเทศ สภาพแวดล้อมของแต่ละ<br>พื้นที่ ช่วงเวลาที่เกิด<br>และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น<br>ในบางบริเวณที่ใดผิวโลก |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ภัยธรรมชาติบางอย่างอาจมีสัญญาณบอกเหตุก่อนเกิดภัยนั้น ๆ สัญญาณบอกเหตุดินถล่ม เช่น มีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง ระดับน้ำในลำห้วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำในลำห้วยมีสีขุ่นหรือมีสีเดียวกับดินภูเขา มีเสียงดังผิดปกติจากภูเขาหรือลำห้วย มีต้นไม้ขนาดเล็กไหลลงมาพร้อมกับน้ำ</p> <p>สัญญาณบอกเหตุแผ่นดินไหว เช่น น้ำในแม่น้ำมีสีขุ่นกว่าปกติ ระดับน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างผิดปกติ</p> <p>สัญญาณบอกเหตุสึนามิ เช่น ระดับน้ำทะเลลดลงจนเห็นชายหาดถอยร่นลงไปทะเล เป็นระยะทางหลายร้อยเมตร</p> <p>ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างเมื่อเกิดขึ้นแล้ว อาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เราจึงควรติดตาม</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                         | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                          |                                      |                              |                                                                                                                                                                               | ข่าวสารการพยากรณ์อากาศ<br>ประกาศเตือนภัยต่าง ๆ อย่าง<br>สม่ำเสมอ นอกจากนี้เราควร<br>วางแผนเฝ้าระวังและ<br>เตรียมการรับมือหากเกิดภัย<br>ธรรมชาติ โดยศึกษาเส้นทาง<br>การอพยพที่ปลอดภัย<br>จัดเตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้<br>อยู่ในที่หยิบง่ายและมีสภาพ<br>พร้อมใช้ เข้าร่วมฝึกซ้อมการ<br>เตรียมตัวเพื่อรับมือและการ<br>อพยพอย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่<br>เกิดภัยธรรมชาติควรมีสติ และ<br>ปฏิบัติตามแผนที่ฝึกซ้อม<br>หรือที่วางแผนไว้ |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12<br>เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้<br>ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ<br>(2) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/6<br>ป. 6/7    | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | ภัยธรรมชาติส่งผลกระทบที่ทำให้เกิดอันตราย ได้รับบาดเจ็บ<br>หรือเสียชีวิต จึงควรรู้แนว<br>ทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย<br>และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ<br>เกี่ยวกับภัยธรรมชาติและการ | น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดิน<br>ถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่ง<br>เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นใน<br>บางบริเวณของโลก ภัย<br>ธรรมชาติแต่ละอย่างจะมี                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ปฏิบัติตนด้วยสื่อที่มีคุณภาพซึ่งควรประกอบด้วยความถูกต้องของเนื้อหาที่สื่อสาร ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ฟัง ภาพประกอบเนื้อหาที่ช่วยทำให้น่าสนใจและช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้</p> | <p>ลักษณะ และมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เราควรมีแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น น้ำท่วมเป็นเหตุการณ์ที่น้ำในพื้นที่หนึ่ง ๆ มีระดับสูงกว่าปกติหรือมีปริมาณน้ำมากเกินไปจนน้ำไหลเอ่อท่วมจะกักเก็บน้ำไว้ได้ จึงท่วมพื้นที่นั้น น้ำท่วมจะเกิดที่ที่ราบริมแม่น้ำ ที่ลาดเชิงเขา พื้นที่ราบลุ่ม ทำให้บ้านเรือนเสียหาย เสนทางคมนาคมถูกตัดขาด เกิดโรคที่มีน้ำเป็นพาหะ ประชาชนอาจได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตามข่าว</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                 | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                                         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                          | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                  |                                      |                                                                                                                                     |                                                                                                                      | <p>พยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตซ์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่วซึ่งอาจดูเราได้</p> <p>การกัดเซาะชายฝั่งเป็นการกร่อนของตะกอนบริเวณชายฝั่งเนื่องจากคลื่นทะเล ลม ทำให้พื้นที่บริเวณชายฝั่งถูกกัดเซาะร่นหายไป ทำให้ประชาชนไม่มีที่อยู่อาศัย ทรัพยากรป่าไม้ ป่าชายเลนเสียหาย สิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งถูกทำลาย เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือรวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พักที่แข็งแรงมั่นคง</p> |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13<br>เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/6<br>ป. 6/7    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถในการสื่อสาร (1.4, 2.2)</li> <li>- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (4.3)</li> </ul> | น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อชีวิต จึงควรต้องรู้จักเฝ้าระวัง | การแสดงบทบาทสมมติเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ประเมินความสามารถในการนำทักษะและความรู้ไป ใช้ในทางปฏิบัติ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                 |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                         | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | เตรียมการและปฏิบัติตนอย่างมี<br>สติเพื่อให้ตนเองปลอดภัย ผ่าน<br>การแสดงบทบาทสมมติซึ่งเป็น<br>วิธีจำลองสถานการณ์ที่แสดงถึง<br>การประยุกต์ใช้ความรู้รับมือกับ<br>เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น | โดยจำลองสถานการณ์จริง ใน<br>การวางแผนจำลองสถานการณ์<br>เพื่อแสดงการ ปฏิบัติตนเมื่อ<br>เกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม<br>การกีดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม<br>แผ่นดินไหว สึนามิ จำเป็นต้องมี<br>การทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยน<br>ความรู้ ความคิดเห็น วิเคราะห์<br>แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับ ลักษณะ<br>การเกิด ผลกระทบ และการ<br>ปฏิบัติตนเพื่อเตรียมการหรือ<br>รับมือกับเหตุการณ์อย่าง<br>ปลอดภัย แลวนำแนวคิดนี้มา<br>กำหนดหรือสร้างสถานการณ์<br>จำลองให้ตรงตามขอเท็จจริงแล้ว<br>สร้างเนื้อหาของเรื่องสมมติ<br>ด้วยภาษาที่สื่อสารให้ผู้ฟังเข้าใจ<br>ได้อย่างถูกต้อง มีการกำหนด<br>บทบาท หน้าที่ของแต่ละคนใน<br>การแสดงบทบาทสมมติเพื่อให้<br>ผู้อื่นเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติตนที่ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่       | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด                  | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                        |                                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                              | ถูกต้องในการรับมือกับภัย<br>ธรรมชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14<br>เรื่อง รักเรา รักโลก (1) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/5<br>ป. 6/6<br>ป. 6/7<br>ป. 6/8 | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิด<br>จากลมบกลมทะเล มรสุม<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือ<br>ภัยธรรมชาติได้อย่างปลอดภัย<br>จำเป็นต้องอาศัยความรู้และ<br>กระบวนการคิดเพื่อวางแผนใน<br>การหาวิธีการรับมือหรือแก้ป<br>ญหาได้อย่างเหมาะสม | ลมบก ลมทะเลเป็น<br>ปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณ<br>ชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล<br>ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่<br>อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำมี<br>อุณหภูมิแตกต่างกันในเวลา<br>กลางวันกลางคืนทำให้อากาศ<br>เกิดการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มี<br>อุณหภูมิต่ำกว่าไปยังบริเวณที่<br>อุณหภูมิสูงกว่า การเกิดลมบก<br>ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อม เช่น ผลต่อลมฟ้า<br>อากาศตรงบริเวณชายฝั่ง<br>นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้<br>ประโยชน์จากลมบก ลมทะเล<br>เช่น การผลิตไฟฟ้า ใช้ลมใน<br>การเดินเรือขนาดเล็กของ<br>ชาวประมงที่ออกเรือหาปลาใน<br>เวลากลางคืน | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>มรสุมเป็นลมประจำฤดู เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำมหาสมุทรในบริเวณเขตร้อนของโลก มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูของประเทศ ไทย มรสุมจะส่งผลกระทบต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การออกดอกและติดผลของพืชบางชนิด การมีฝนตกหนักทำให้น้ำเต็มเข้าไปในแหล่งกักเก็บน้ำ มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มรสุมมี</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจาก ลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิด บริเวณเขตร้อนของโลก การเกิดมรสุมในแต่ละครั้ง เกิดในช่วงระยะเวลานานต่อเนื่องหลายเดือน สวนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่งและเกิดในช่วงเวลา 1 วัน คือช่วงเวลา กลางวันและกลางคืน</p> <p>ปรากฏการณ์เรือนกระจกคือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากแก๊สเรือนกระจก ซึ่งเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ แก๊สเรือนกระจกจะกักเก็บและคายความร้อนบางส่วนกลับสู่โลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจกใน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>บรรยากาศมากขึ้น จะทำให้การ<br/>กักเก็บและคายความร้อน<br/>บางส่วนกลับสู่ผิวโลกมากขึ้น<br/>ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศโดย<br/>เฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นเกิดภาวะโลก<br/>ร้อน ถ้าภาวะนี้เกิดขึ้นอย่าง<br/>ต่อเนื่องและยาวนานจะส่งผล<br/>ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ<br/>อากาศของโลก โดยกิจกรรมที่<br/>ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น<br/>การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำ<br/>เหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ<br/>การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของ<br/>สารอินทรีย์ เป็นต้น ดังนั้นเรา<br/>ควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตน<br/>เพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรื่อ<br/>นกระจก เช่น การปลูกต้นไม้<br/>การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตาม<br/>ธรรมชาติ การคัดแยกขยะ<br/> เป็นต้น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                 | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด                  | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                  |                                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                            | น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดิน<br>ถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่ง<br>เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นใน<br>บางบริเวณของโลก ภัย<br>ธรรมชาติแต่ละอย่างจะมี<br>ลักษณะ และมีผลกระทบต่อ<br>สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้าน<br>ต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เราควรมี<br>แนวทางในการเฝ้าระวังและ<br>ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัย<br>ธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่<br>อาจเกิดในท้องถิ่น |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15<br>เรื่อง เรื่อง รักเรา รักโลก<br>(2) | มาตรฐาน ว 3.2<br>ป. 6/5<br>ป. 6/6<br>ป. 6/7<br>ป. 6/8 | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การหาแนวทางการปฏิบัติอย่าง<br>ปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่<br>อาจก่อให้เกิดอันตรายที่เกิดจาก<br>ลมบก ลมทะเล มรสุม<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือ<br>ภัยธรรมชาติจำเป็นต้องอาศัย<br>ความรู้และกระบวนการคิด<br>อย่างเป็นขั้นตอน | แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อช่วย<br>ลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก<br>เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อย<br>ให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การ<br>คัดแยกขยะ การนำขยะบาง<br>ชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการ<br>อย่างเหมาะสม การลดการใช้<br>รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง<br>การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงาน                                                                                           | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ทดแทน การกินอาหาร<br/>พอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง<br/>การเลือกใช้พลังงานสะอาด<br/>แนวทางในการเฝ้าระวังและ<br/>ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัย<br/>ธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่<br/>อาจเกิดในท้องถิ่น เช่น น้ำท่วม<br/>ควรปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะ<br/>เกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตาม<br/>ข่าวพยากรณ์อากาศและ<br/>ประกาศเตือนภัยอย่าง<br/>สม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตซ์ไฟฟ้า<br/>ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด<br/>เพื่อป้องกันไฟฟ้าวซึ่งอาจดูด<br/>เราได้ การกักเซาะชายฝั่ง ควร<br/>ปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการ<br/>กักเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่<br/>พักที่แข็งแรงมั่นคง ดินถล่ม<br/>ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิด<br/>ดินถล่ม หากตองหนีภัยนำ<br/>สัมภาระเฉพาะที่จำเป็นติดตัว</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด                                                              | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                     | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                                                                                   |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หลีกเลี่ยงเส้นทางดินกลม<br>แผ่นดินไหว ควรปฏิบัติตนให้<br>พร้อมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หา<br>กายนอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่<br>โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้าย<br>สูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเรา<br>ได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลง<br>หรือหมอบลง                                                                                                                                                            |                   |                  |
| 5            | วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า                             | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/1<br>ป.6/2<br>ป.6/3<br>ป.6/4<br>ป.6/5<br>ป.6/6<br><br>มาตรฐาน ว 2.2<br>ป.6/1 | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1, 2.2, 2.3)<br><br><br><br><br><br>ความสามารถในการ<br>คิด (2.1, 2.3) | 1) อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลาย<br>และสามารถนำมาต่อกันได้<br>หลายวิธี โดยแต่ละวิธีต้องทำให้<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกัน<br>ทั้งหมดจึงจะทำให้เครื่องใช้<br>ไฟฟ้าทำงานได้<br>2) วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่<br>กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่าน<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่ง<br>วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมี<br>ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีหน้าที่<br>แตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์<br>กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อ | 1) อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลาย<br>เช่น สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า<br>มอเตอร์ไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า<br>ถ่านไฟฉาย ซึ่งสามารถใช้<br>สัญลักษณ์ที่แตกต่างกันแทน<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ในการ<br>ต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายสามารถ<br>ต่อได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีต้อง<br>ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า<br>ต่าง ๆ ได้แก่ สายไฟฟ้า<br>ถ่านไฟฉาย และเครื่องใช้ไฟฟ้า<br>เช่น หลอดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า<br>โดยการต่อต้องทำให้อุปกรณ์ | 13                | 8                |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด<br/>เชื่อมต่อกันเป็นวงจรปิด<br/>เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงจะทำงานได้<br/>เราสามารถเขียนแผนภาพ<br/>วงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อ<br/>สื่อสารลักษณะการต่อ<br/>วงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> <p>3) การหาคำตอบเกี่ยวกับ<br/>สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละ<br/>วงจรมีความสว่างแตกต่างกัน<br/>สามารถทำได้โดยการ<br/>ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับ<br/>คำถามของการทดลอง ระบุตัว<br/>แปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง<br/>และออกแบบการทดลองเพื่อ<br/>นำไปสู่การตอบคำถามของการ<br/>ทดลอง</p> <p>4) เมื่อทำการทดลองเพื่อ<br/>อธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอด<br/>ไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่<br/>เท่ากันตามวิธีการที่ออกแบบไว้</p> | <p>ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมด จึงจะ<br/>ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้</p> <p>2) วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่<br/>กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่าน<br/>อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่ง<br/>วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมี<br/>ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีหน้าที่<br/>แตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์<br/>กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อ<br/>ให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด<br/>เชื่อมต่อกันเป็นวงจรปิด<br/>เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงจะทำงานได้<br/>เราสามารถเขียนแผนภาพ<br/>วงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อ<br/>สื่อสารลักษณะการต่อ<br/>วงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> <p>3) เมื่อสังเกตวงจรไฟฟ้า 2<br/>วงจร แล้วพบว่าหลอดไฟฟ้าที่<br/>อยู่ในแต่ละวงจรมีความสว่างไม่<br/>เท่ากัน สามารถออกแบบการ<br/>ทดลองเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>จะพบว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการเพิ่มพลังงานไฟฟ้าแก่วงจรไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป จะส่งผลให้หลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรสว่างมากขึ้น</p> <p>5) การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ในชีวิตประจำวันทำให้สังเกตได้ว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นโดยจำนวนของเซลล์ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานและความต้องการพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้าแตกต่างกัน เรา</p> | <p>สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรมีความสว่างแตกต่างกัน โดยการจัดสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ โดยตัวแปรต้นเป็นสิ่งที่เป็นตัวเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน ตัวแปรตามเป็นสิ่งที่เกิดจากการจัดสถานการณ์ บางอย่างให้แตกต่างกันโดยต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>สามารถนำความรู้เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการออกแบบของเล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความต้องการและความคิดของตนเอง</p> <p>6) หาคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ในวงจรไฟฟ้าและผลที่มีต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้าสามารถทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง</p> <p>7) การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ทำให้ค้นพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่างกัน</p> | <p>เท่านั้น นอกจากนี้ การออกแบบการทดลองโดยการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลยังเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การทดลองเพื่อตอบคำถามของการทดลอง</p> <p>4) จำนวนของถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้ามีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรไฟฟ้า ซึ่งเมื่อทำการทดลองตามวิธีการที่ออกแบบไว้จะพบว่าเมื่อต่อเซลล์ไฟฟ้ามมากกว่า 1 เซลล์ แบบอนุกรมโดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง เข้ากับขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าอีกเซลล์หนึ่งเรียงกันไป ทำให้วงจรไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น ส่งผลให้หลอดไฟฟ้ามืดมากขึ้นกว่า</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ซึ่งส่งผลให้การทำงานของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกันด้วย</p> <p>8) เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ จะพบว่า การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน ส่งผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในแต่ละวงจร และทำให้วงจรแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันรวมทั้งมีข้อจำกัดที่ต่างกันไป</p> <p>9) แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดจากการดึงดูดบางชนิด และเมื่อนำไปเข้าใกล้วัตถุอื่นสามารถดึงดูดให้วัตถุนั้น</p> | <p>วงจรไฟฟ้าที่มีจำนวนเซลล์ไฟฟ้าน้อยกว่า ซึ่งกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าจะมีเส้นทางการเคลื่อนที่จากขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าไปยังหลอดไฟฟ้า แล้วเคลื่อนที่ไปยังขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้า</p> <p>5) การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป ทำให้วงจรไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่พบว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม เช่น ไฟฉาย เครื่องควบคุมระยะไกลหรือรีโมทคอนโทรล โดยจำนวนเซลล์ไฟฟ้าที่ต่อในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>เคลื่อนที่ได้โดยที่วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน</p> <p>10) แรงไฟฟ้าเป็นแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลัก เกิดขึ้นจากการถูวัตถุบางชนิด เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>11) ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงาน</p> <p>12) การนำเสนอผลงานเป็นการสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> | <p>วัตถุประสงค์ของการใช้งานและความต้องการพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ</p> <p>นอกจากนี้ เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบของเล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความต้องการ โดยของเล่นที่ออกแบบอาจมีรูปแบบลักษณะต่าง ๆ ตามความคิดหรือจินตนาการ รวมถึงอาจมีจุดประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน โดยในการออกแบบต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่และไม่ลอกเลียนแบบหรือแอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตนเอง</p> <p>6) เมื่อสังเกตผลที่แตกต่างกันที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าจาก</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>โดยต้องมีการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการออกแบบผลงานได้อย่างถูกต้องเข้าใจง่ายและมีเหตุผล</p> <p>นอกจากความสามารถในการประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วนช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ</p> <p>โดยในการประเมินและข้อเสนอแนะควรพิจารณาจากรายการประเมินเป็นสำคัญ</p> | <p>วงจรไฟฟ้า 2 วงจร สามารถออกแบบการทดลองเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรทำงานได้แตกต่างกัน โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่</p> <p>โดยตัวแปรต้นเป็นสิ่งที่เป็นตัวเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน ตัวแปรตามเป็นสิ่งที่ได้เป็นผลจากการจัดสถานการณ์</p> <p>บางอย่างให้แตกต่างกัน โดยต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผล</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรเท่านั้น นอกจากนี้ การออกแบบการทดลองโดยการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลยังเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การทดลองเพื่อตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง</p> <p>7) การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานทำให้สามารถอธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง เข้ากับวงจรไฟฟ้าซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบวางเรียงกันหรือการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเมื่อถอดหลอด</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้า<br/>ดวงที่เหลือจะดับ ส่วนการต่อ<br/>หลอดไฟฟ้าที่ไขว้หลอดไฟฟ้า<br/>ดวงหนึ่งคร่อมกับไขว้หลอด<br/>ไฟฟ้าอีกดวงหรือการต่อหลอด<br/>ไฟฟ้าแบบขนานเมื่อถอดหลอด<br/>ไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่<br/>เหลือยังสว่างอยู่</p> <p>8) การต่อหลอดไฟฟ้าทำได้ 2<br/>ลักษณะ คือ การต่อหลอด<br/>ไฟฟ้าแบบอนุกรม และการต่อ<br/>หลอดไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อนำ<br/>ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอด<br/>ไฟฟ้าแต่ละแบบมาวิเคราะห์<br/>และเปรียบเทียบ จะพบว่า การ<br/>ต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็น<br/>การต่อหลอดไฟฟ้าแบบเรียงต่อกันไป เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือจะดับหมด เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจรหรือเป็น</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>วงจรเปิด จึงไม่มีกระแสไฟฟ้า<br/>ในวงจร ความรู้เกี่ยวกับการต่อ<br/>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม<br/>สามารถนำมาใช้ประโยชน์ใน<br/>ชีวิตประจำวัน เช่น การต่อไฟ<br/>ประดับตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ<br/>การต่อสวิตช์กับเครื่องใช้ไฟฟ้า<br/>แต่มีข้อจำกัดในการต่อหลอด<br/>ไฟฟ้าแบบอนุกรม เช่น เมื่อต่อ<br/>หลอดไฟฟ้าแล้วหลอดไฟฟ้<br/>ดวงใดดวงหนึ่งดับหรือเสีย จะ<br/>ทำให้หลอดไฟฟ้า ดวงที่เหลือ<br/>ดับไปด้วยส่วนการต่อหลอด<br/>ไฟฟ้าแบบขนาน เป็นการต่อให้<br/>ขั้วหลอดไฟฟ้ดวงหนึ่งคร่อม<br/>กับขั้วหลอดไฟฟ้ดวงหนึ่ง<br/>เมื่อถอดหลอดไฟฟ้ดวงใดดวง<br/>หนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือ<br/>ยังคงสว่าง เพราะยังมีเส้นทาง<br/>อื่นให้กระแสไฟฟ้าสามารถผ่าน<br/>ครบวงจรได้ ความรู้เกี่ยวกับ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน<br/>นำมาใช้ประโยชน์ใน<br/>ชีวิตประจำวัน เช่น การต่อ<br/>เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน<br/>เพื่อให้สามารถเลือกใช้<br/>เครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ได้ตาม<br/>ความต้องการ แต่มีข้อจำกัดใน<br/>การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน<br/>เช่น ใช้สายไฟฟ้าในการ<br/>เชื่อมต่อจำนวนมากและมี<br/>จุดเชื่อมต่อจำนวนมาก</p> <p>9) เมื่ออุณหภูมิต่ำลงแล้วนำไป<br/>เข้าใกล้วัตถุอื่น จะเกิดแรง<br/>ไฟฟ้าดึงดูดวัตถุนั้นให้เคลื่อนที่<br/>ได้โดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัส<br/>กัน แรงไฟฟ้าจึงเป็นแรงไม่<br/>สัมผัส เมื่อรวบรวมข้อมูลโดย<br/>นำวัตถุต่าง ๆ เช่น ปากกาเมจิก<br/>ลูกโป่ง แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี มา<br/>ถูกับกระดาษเยื่อแล้วนำไปเข้า<br/>ใกล้ขั้วล่อกระดาษ จะพบว่า</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>วัตถุเหล่านี้มีแรงไฟฟ้ากระทำ<br/>ให้วงจรกระดาศเคลื่อนที่ได้<br/>และเมื่อนำหลักฐานทั้งหมดที่<br/>รวบรวมได้มาแปลความหมาย<br/>ข้อมูลจะสามารถข้อสรุปได้<br/>ว่า แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัสที่<br/>เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด แล้ว<br/>สามารถดึงดูดวัตถุอื่นให้<br/>เคลื่อนที่ได้</p> <p>10) เมื่อถูวัตถุด้วยกระดาศเยื่อ<br/>แล้วนำคู่วัตถุชนิดเดียวกันมา<br/>เข้าใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้น<br/>ระหว่างวัตถุจะเป็นแรงผลัก แต่<br/>เมื่อนำคู่วัตถุต่างชนิดกันมาเข้า<br/>ใกล้กัน แรงที่เกิดขึ้นระหว่าง<br/>วัตถุอาจเป็นแรงดึงดูดหรือ<br/>แรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ<br/>และเมื่อนำหลักฐานที่รวบรวม<br/>ได้ทั้งหมดมาแปลความหมาย<br/>สามารถข้อสรุปได้ว่า แรง<br/>ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุมีทั้ง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>แรงดึงดูดและแรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุที่นำมาเข้าใกล้กัน 11) ในวัตถุต่าง ๆ จะมีประจุไฟฟ้าบวกและลบเท่ากันหรือวัตถุนั้นอยู่ในสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า และเมื่อนำวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้ามาถู จะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุหนึ่งไปยังวัตถุหนึ่ง ทำให้วัตถุทั้งสองมีประจุไฟฟ้าชนิดตรงกันข้าม ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งอาจเป็นทั้งแรงดึงดูดหรือแรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของประจุไฟฟ้าของวัตถุทั้งสองนั้น โดยถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงผลักกัน แต่ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงดึงดูดกัน เราสามารถนำ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ความรู้เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การชัฟของเส้นผมเมื่อเด็กเล่นกระดานลื่น การที่เศษกระดาษถูกดึงดูดติดอยู่ที่หลอดดูดพลาสติก</p> <p>12) ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า ทั้งการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม รวมถึงการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างผลงานที่แปลกใหม่ น่าสนใจ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>13) การนำเสนอการออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจต้องมีการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการออกแบบได้อย่างถูกต้อง เข้าใจง่ายและมีเหตุผล นอกจากการอธิบายแนวคิดแล้ว การประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วนช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ โดยในการประเมินและให้ข้อเสนอแนะควรพิจารณาจากรายการการประเมินเป็นสำคัญ ได้แก่</p> <p>ออกแบบผลงานได้ตามข้อกำหนดและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง นำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดได้ถูกต้องและมีเหตุผล รวมทั้งมี</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                          | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                           |                                      |                              |                                                                                                                                                           | ความคิดสร้างสรรค์ในการ<br>ออกแบบผลงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1<br>เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็น<br>อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/1               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลายและ<br>สามารถนำมาต่อกันได้หลายวิธี<br>โดยแต่ละวิธีต้องทำให้อุปกรณ์<br>ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดจึงจะ<br>ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้ | อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลาย เช่น<br>สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า มอเตอร์<br>ไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย<br>ซึ่งสามารถใช้สัญลักษณ์ที่<br>แตกต่างกันแทนอุปกรณ์ไฟฟ้า<br>แต่ละชนิด ในการต่อวงจรไฟฟ้า<br>อย่างง่ายสามารถต่อได้หลายวิธี<br>ซึ่งแต่ละวิธีต้องประกอบไปด้วย<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่<br>สายไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย และ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หลอดไฟฟ้า<br>มอเตอร์ไฟฟ้า โดยการต่อต้อง<br>ทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกัน<br>ทั้งหมด จึงจะทำให้<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้ | 1                 |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2<br>เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็น<br>อย่างไร(2)  | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/1<br>ป.6/2      | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่<br>กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่าน<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่ง<br>วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมี                                                | วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย<br>ประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง<br>ๆ ได้แก่ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า<br>สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีหน้าที่แตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเชื่อมต่อกันเป็นวงจรปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงจะทำงานได้ เราสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> | <p>โดยแต่ละส่วนมีหน้าที่ ดังนี้ แหล่งกำเนิดไฟฟ้าทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น เมื่อต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายโดยให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่างเชื่อมต่อกันจนครบวงจร วงจรไฟฟ้าจะเป็นวงจรปิด ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้ แต่ถ้ามีส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน จะทำให้ไม่ครบวงจร วงจรไฟฟ้าจะเป็นวงจรเปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจะไม่ทำงาน ซึ่งเราสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                 | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                  |                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                             | สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะ<br>การต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3<br>เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง<br>มากขึ้นได้อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/3               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การหาคำตอบเกี่ยวกับสาเหตุที่<br>ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรมี<br>ความสว่างแตกต่างกัน สามารถ<br>ทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่<br>สอดคล้องกับคำถามของการ<br>ทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้อง<br>กับการทดลอง และออกแบบ<br>การทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบ<br>คำถามของการทดลอง | เมื่อสังเกตวงจรไฟฟ้า 2 วงจร<br>แล้วพบว่าหลอดไฟฟ้าที่อยู่ใน<br>แต่ละวงจรมีความสว่างไม่<br>เท่ากัน สามารถออกแบบการ<br>ทดลองเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับ<br>สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละ<br>วงจรมีความสว่างแตกต่างกัน<br>โดยการตั้งสมมติฐานที่<br>สอดคล้องกับคำถามของการ<br>ทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้อง<br>กับการทดลอง ทั้งตัวแปรต้น<br>ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้อง<br>ควบคุมให้คงที่ โดยตัวแปรต้น<br>เป็นสิ่งที่เป็นตัวเหตุทำให้เกิด<br>การเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัด<br>สถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่าง<br>กัน ตัวแปรตามเป็นสิ่งที่เกิด<br>จากการจัดสถานการณ์<br>บางอย่างให้แตกต่างกันโดยต้อง | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                 |                                      |                              |                                                                                                                                                                                   | สังเกต วัด หรือติดตามดู และ<br>ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่เป็น<br>สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัด<br>สถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่ง<br>เหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน<br>เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัด<br>สถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้น<br>เท่านั้น นอกจากนี้ การ<br>ออกแบบการทดลองโดยการ<br>เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุ<br>ขั้นตอนการทดลอง และ<br>ออกแบบการบันทึกผลยังเป็น<br>ส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การ<br>ทดลองเพื่อตอบคำถามของการ<br>ทดลอง |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4<br>เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง<br>มากขึ้นได้อย่างไร(2) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/3               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | เมื่อทำการทดลองเพื่ออธิบาย<br>สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่<br>ละวงจรสว่างไม่เท่ากันตาม<br>วิธีการที่ออกแบบไว้ จะพบว่า<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br>เป็นการเพิ่มพลังงานไฟฟ้าแก่ | จำนวนของถ่านไฟฉายหรือ<br>เซลล์ไฟฟ้ามีผลต่อความสว่าง<br>ของหลอดไฟฟ้าที่อยู่ใน<br>วงจรไฟฟ้า ซึ่งเมื่อทำการ<br>ทดลองตามวิธีการที่ออกแบบไว้<br>จะพบว่าเมื่อต่อเซลล์ไฟฟ้า                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                          | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                           |                                      |                             | วงจรไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป จะส่งผลให้หลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรสว่างมากขึ้น | มากกว่า 1 เซลล์ แบบอนุกรม โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง เข้ากับขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าอีกเซลล์หนึ่งเรียงกันไป ทำให้วงจรไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น ส่งผลให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นกว่าวงจรไฟฟ้าที่มีจำนวนเซลล์ไฟฟ้าน้อยกว่า ซึ่งกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าจะมีเส้นทางการเคลื่อนที่จากขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าไปยังหลอดไฟฟ้า แล้วเคลื่อนที่ไปยังขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้า |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/3               | ความสามารถในการคิด (2.1)    | การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันทำให้สังเกตได้ว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นโดยจำนวนของ                                   | การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป ทำให้วงจรไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่พบว่า                                                                                                                                                                      | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | เซลล์ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับชนิดของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีวัตถุประสงค์<br>ของการใช้งานและความ<br>ต้องการพลังงานไฟฟ้าจาก<br>เซลล์ไฟฟ้าแตกต่างกัน เรา<br>สามารถนำความรู้เรื่องการต่อ<br>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมไป<br>ประยุกต์ใช้ในชีวิต<br>ประจำวันในการออกแบบของ<br>เล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความ<br>ต้องการและความคิดของตนเอง | เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการ<br>ต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม เช่น<br>ไฟฉาย เครื่องควบคุมระยะไกล<br>หรือรีโมทคอนโทรลโดยจำนวน<br>เซลล์ไฟฟ้าที่ต่อใน<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดอาจ<br>แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ<br>วัตถุประสงค์ของการใช้งานและ<br>ความต้องการพลังงานไฟฟ้า<br>ของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ<br>นอกจากนี้ เราสามารถนำ<br>ความรู้เกี่ยวกับการต่อ<br>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมมา<br>ประยุกต์ใช้ในการออกแบบของ<br>เล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความ<br>ต้องการ โดยของเล่นที่<br>ออกแบบอาจมีรูปแบบ<br>ลักษณะต่าง ๆ ตามความคิด<br>หรือจินตนาการ รวมถึงอาจมี<br>จุดประสงค์การใช้งานที่<br>แตกต่างกัน โดยในการ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                        | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                    |                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ออกแบบต้องอาศัยความคิด<br>สร้างสรรค์เพื่อสร้างผลงานที่<br>แปลกใหม่และไม่<br>ลอกเลียนแบบหรือแอบอ้าง<br>ผลงานของผู้อื่นเป็นของตนเอง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6<br>เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกัน<br>อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/5               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | หาคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการ<br>ต่อหลอดไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ใน<br>วงจรไฟฟ้าและผลที่มีต่อการ<br>ทำงานของหลอดไฟฟ้าสามารถ<br>ทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่<br>สอดคล้องกับปัญหาของการ<br>ทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้อง<br>กับการทดลอง และออกแบบ<br>การทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบ<br>คำถามหรือปัญหาของการ<br>ทดลอง | เมื่อสังเกตผลที่ต่างกันว่า<br>เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าจาก<br>วงจรไฟฟ้า 2 วงจร สามารถ<br>ออกแบบการทดลองเพื่อหา<br>คำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรไฟฟ้า<br>ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจร<br>ทำงานได้แตกต่างกัน โดยการ<br>ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับ<br>ปัญหาของการทดลอง ระบุตัว<br>แปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง<br>ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และ<br>ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่<br>โดยตัวแปรต้นเป็นสิ่งที่เป็<br>ต้นเหตุทำให้เกิดการ<br>เปลี่ยนแปลง จึงต้องจัด | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>สถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน ตัวแปรตามเป็นสิ่งที่เป็ผลจากการจัดสถานการณ์ บางอย่างให้แตกต่างกัน โดยต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรเท่านั้น นอกจากนี้ การออกแบบการทดลองโดยการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลยังเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การทดลองเพื่อตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7<br>เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกัน<br>อย่างไร (2) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/5               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การทดลองเกี่ยวกับการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและ<br>แบบขนาน ทำให้ค้นพบว่าการ<br>ต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่างกัน<br>ซึ่งส่งผลให้การทำงานของ<br>หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่าง<br>กันด้วย | การทดลองเกี่ยวกับการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและ<br>แบบขนานทำให้สามารถอธิบาย<br>วิธีการและผลของการต่อหลอด<br>ไฟฟ้า 2 ดวง เข้ากับวงจรไฟฟ้า<br>ซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ<br>การต่อหลอดไฟฟ้าแบบวาง<br>เรียงกันหรือการต่อหลอดไฟฟ้า<br>แบบอนุกรม โดยเมื่อถอดหลอด<br>ไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้า<br>ดวงที่เหลือจะดับ ส่วนการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าที่ให้ขั้วหลอดไฟฟ้า<br>ดวงหนึ่งคร่อมกับขั้วหลอด<br>ไฟฟ้าอีกดวงหรือการต่อหลอด<br>ไฟฟ้าแบบขนานเมื่อถอดหลอด<br>ไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่<br>เหลือยังสว่างอยู่ | 1                 |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8<br>เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกัน<br>อย่างไร (3) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/5               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและ<br>ขนานมาวิเคราะห์และ<br>เปรียบเทียบ จะพบว่าการต่อ                                                                     | การต่อหลอดไฟฟ้าทำได้ 2<br>ลักษณะ คือ การต่อหลอด<br>ไฟฟ้าแบบอนุกรม และการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อนำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน ส่งผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในแต่ละวงจร และทำให้วงจรแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันรวมทั้งมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน</p> | <p>ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ จะพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบเรียงต่อกันไป เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าวางใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือจะดับหมด เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจรหรือเป็นวงจรเปิด จึงไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจร ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อไฟประดับตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ การต่อสวิตช์กับเครื่องใช้ไฟฟ้า แต่มีข้อจำกัดในการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม เช่น เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าแล้วหลอดไฟฟ้าวางใดดวงหนึ่งดับหรือเสีย จะทำให้หลอดไฟฟ้า ดวงที่เหลือ</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ดับไปด้วยส่วนการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เป็นการต่อให้ขั้วหลอดไฟฟ้าดวงหนึ่งคร่อมกับขั้วหลอดไฟฟ้าอีกดวงหนึ่ง เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่าง เพราะยังมีเส้นทางอื่นให้กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านครบวงจรได้ ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ได้ตามความต้องการ แต่มีข้อจำกัดในการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เช่น ใช้สายไฟฟ้าในการเชื่อมต่อจำนวนมากและมีจุดเชื่อมต่อจำนวนมาก</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                           | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9<br>เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้<br>อย่างไร | มาตรฐาน ว 2.2<br>ป.6/1               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส เกิด<br>จากการฉีกตัวบางชนิด และเมื่อ<br>นำไปเข้าใกล้วัตถุอื่น สามารถ<br>ดึงดูดให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้โดย<br>ที่วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน | เมื่อฉีกตัวบางชนิดแล้วนำไปเข้า<br>ใกล้วัตถุอื่น จะเกิดแรงไฟฟ้า<br>ดึงดูดวัตถุนั้นให้เคลื่อนที่ได้โดย<br>วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน แรง<br>ไฟฟ้าจึงเป็นแรงไม่สัมผัส เมื่อ<br>รวบรวมข้อมูลโดยนำวัตถุต่าง ๆ<br>เช่น ปากกาเมจิกลูกโป่ง แท่ง<br>แก้วคน ท่อพีวีซี มาอยู่กับ<br>กระดาษเยื่อแล้วนำไปเข้าใกล้<br>วงล้อกระดาษ จะพบว่าวัตถุ<br>เหล่านี้มีแรงไฟฟ้ากระทำให้วง<br>ล้อกระดาษเคลื่อนที่ได้ และเมื่อ<br>นำหลักฐานทั้งหมดที่รวบรวม<br>ได้มาแปลความหมายข้อมูลจะ<br>สามารถลงข้อสรุปได้ว่า แรง<br>ไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัสที่เกิด<br>จากการฉีกตัวบางชนิด แล้ว<br>สามารถดึงดูดวัตถุอื่นให้<br>เคลื่อนที่ได้ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                      | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10<br>เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็น<br>อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 2.2<br>ป.6/1               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | เมื่อนำวัตถุที่ผ่านการถูแล้วมา<br>เข้าใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้น<br>ระหว่างวัตถุมีทั้งแรงดึงดูดและ<br>แรงผลักรู้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ<br>ที่นำมาเข้าใกล้กัน                                                    | เมื่อถูวัตถุด้วยกระดาษเยื่อ แล้ว<br>นำวัตถุชนิดเดียวกันมาเข้า<br>ใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้น<br>ระหว่างวัตถุจะเป็นแรงผลักรู้ แต่<br>เมื่อนำวัตถุต่างชนิดกันมาเข้า<br>ใกล้กัน แรงที่เกิดขึ้นระหว่าง<br>วัตถุอาจเป็นแรงดึงดูดหรือ<br>แรงผลักรู้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ<br>และเมื่อนำหลักฐานที่รวบรวม<br>ได้ทั้งหมดมาแปลความหมาย<br>สามารถลงข้อสรุปได้ว่า แรง<br>ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุมีทั้ง<br>แรงดึงดูดและแรงผลักรู้ขึ้นอยู่กับ<br>ชนิดของวัตถุที่นำมาเข้าใกล้กัน | 1                 |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11<br>เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็น<br>อย่างไร (2) | มาตรฐาน ว 2.2<br>ป.6/1               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | แรงไฟฟ้าเป็นแรงระหว่างประจุ<br>ไฟฟ้าซึ่งมีทั้งแรงดึงดูดและแรง<br>ผลักรู้ เกิดขึ้นจากการถูวัตถุบาง<br>ชนิด เราสามารถนำความรู้<br>เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรง<br>ไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง<br>ๆ ในชีวิตประจำวันได้ | ในวัตถุต่าง ๆ จะมีประจุไฟฟ้า<br>บวกและลบเท่ากันหรือวัตถุนั้น<br>อยู่ในสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า<br>และเมื่อนำวัตถุที่มีสภาพเป็น<br>กลางทางไฟฟ้ามาถูจะเกิดการ<br>ถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบบจากวัตถุ<br>หนึ่งไปยังวัตถุหนึ่ง ทำให้วัตถุ                                                                                                                                                                                                                                              | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ทั้งสองมีประจุไฟฟ้าชนิดตรงกัน<br/>ข้าม ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้า<br/>เข้าใกล้กัน จะเกิดแรงระหว่าง<br/>ประจุไฟฟ้าซึ่งอาจเป็นทั้งแรง<br/>ดึงดูดหรือแรงผลัก ขึ้นอยู่กับ<br/>ชนิดของประจุไฟฟ้าของวัตถุทั้ง<br/>สองนั้น โดยถ้านำวัตถุที่มีประจุ<br/>ไฟฟ้าชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน<br/>จะเกิดแรงผลักกัน แต่ถ้านำ<br/>วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าต่างชนิดกัน<br/>เข้าใกล้กัน จะเกิดแรงดึงดูดกัน<br/>เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับ<br/>การเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามา<br/>อธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ใน<br/>ชีวิตประจำวัน เช่น การชัฟของ<br/>เส้นผมเมื่อเด็กเล่นกระดานลื่น<br/>การที่เศษกระดาษถูกดึงดูดติด<br/>อยู่ที่หลอดดูดพลาสติก</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                     | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด                                | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12<br>เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์<br>น้อย(1)  | มาตรฐาน ว 2.2<br>ป.6/1<br>ป.6/2<br>ป.6/3<br>ป.6/4<br>ป.6/5<br>ป.6/6 | ความสามารถในการ<br>คิด (2.3) | ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า<br>สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อ<br>แก้ปัญหาหรือสร้างผลงานเพื่อ<br>ตอบสนองความต้องการใน<br>สถานการณ์ต่าง ๆ ใน<br>ชีวิตประจำวันได้ โดยต้องอาศัย<br>การคิดสร้างสรรค์เป็นส่วน<br>สำคัญในการออกแบบและ<br>สร้างสรรค์ผลงาน | ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าทั้ง<br>การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย<br>การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br>รวมถึงการต่อหลอดไฟฟ้าแบบ<br>อนุกรมและขนาน สามารถ<br>นำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา<br>หรือสร้างผลงานเพื่อตอบสนอง<br>ความต้องการในสถานการณ์<br>ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดย<br>ต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์ใน<br>การออกแบบและสร้างผลงานที่<br>แปลกใหม่ น่าสนใจ | 1                 |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13<br>เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์<br>น้อย (2) | มาตรฐาน ว 2.2<br>ป.6/1<br>ป.6/2<br>ป.6/3<br>ป.6/4<br>ป.6/5<br>ป.6/6 | ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | การนำเสนอผลงานเป็นการ<br>สื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจ<br>โดยต้องมีการอธิบายแนวคิด<br>เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ใน<br>การออกแบบผลงานได้อย่าง<br>ถูกต้องเข้าใจง่ายและมีเหตุผล<br>นอกจากความสามารถในการ<br>ประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อ       | การนำเสนอการออกแบบ<br>ผลงานจากการประยุกต์ใช้<br>ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าให้<br>ผู้อื่นเข้าใจต้องมีการอธิบาย<br>แนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่<br>นำมาใช้ในการออกแบบได้<br>อย่างถูกต้อง เข้าใจง่ายและมี<br>เหตุผล นอกจากการอธิบาย                                                                                                                                                 | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด                          | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                      | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                                               |                                                                                                                  | การนำเสนอผลงานของกลุ่ม<br>เพื่อนยังเป็นส่วนช่วยส่งเสริม<br>ความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ<br>โดยในการประเมินและ<br>ข้อเสนอแนะควรพิจารณาจาก<br>รายการประเมินเป็นสำคัญ | แนวคิดแล้ว การประเมินและ<br>ให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอ<br>ผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วน<br>ช่วยส่งเสริมความรู้ความ<br>เข้าใจในงานที่ทำ โดยในการ<br>ประเมินและให้ข้อเสนอแนะ<br>ควรพิจารณาจากรายการการ<br>ประเมินเป็นสำคัญ ได้แก่<br>ออกแบบผลงานได้ตาม<br>ข้อกำหนดและเขียนแผนภาพ<br>วงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง นำเสนอ<br>ผลงานและอธิบายแนวคิดได้<br>ถูกต้องและมีเหตุผล รวมทั้งมี<br>ความคิดสร้างสรรค์ในการ<br>ออกแบบผลงาน |                   |                  |
| 6            | อุปกรณ์และเทคโนโลยี<br>อวกาศ                     | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/7<br>ป.6/8<br><br>มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/1 | 1) ความสามารถในการสื่อสาร (1.1, 1.4)<br>2) ความสามารถในการคิด (2.1, 2.2)<br>3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (5.1) | 1) สังเกตการจัดวางอุปกรณ์<br>และเงาที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายการ<br>เกิดเงาลักษณะของเงาและการ<br>เปลี่ยนแปลงขนาดของเงา<br>รวมทั้งอ่านจับประเด็นเกี่ยวกับ              | 1) เมื่อมีวัตถุทึบแสงมาขึ้น<br>ทางเดินของแสงจะเกิดเงาบน<br>ฉาก จากการสังเกตจะพบว่าเงา<br>มีลักษณะเป็น สีดำหรือสีเทา<br>และมีรูปร่างเป็น 2 มิติ คล้าย<br>วัตถุส่วนที่นำมาทึบแสง เงาจะ                                                                                                                                                                                                                             | 12                | 8                |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  | ป.6/2                                |                             | <p>ความแตกต่างของเงาแต่ละประเภท</p> <p>2) อ่านจับประเด็นเกี่ยวกับวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา วิเคราะห์ข้อมูลในสถานการณ์เพื่อตอบคำถามโดยใช้ใบความรู้เกี่ยวกับเงา</p> <p>3) ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจากดวงจันทร์โคจรมายู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงาจะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา เราสามารถใช้แบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและการมองเห็นลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็น</p> | <p>เปลี่ยนแปลงได้เมื่อเปลี่ยนระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง วัตถุ และฉาก เช่นเมื่อเลื่อนวัตถุเข้าใกล้ฉาก เงาของวัตถุจะมีขนาดเล็กลงกว่าเดิม เงามีตมสีดำ เป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉาก เงามัวมีสีเทา เป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลงบนฉาก เงามีตจะอยู่ตรงกลาง ส่วนเงามัวอยู่ล้อมรอบเงามืด</p> <p>2) อ่านจับประเด็นวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา พบว่าต้องลากลูกศรจากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุดละ 2 เส้นผ่านไปด้านบนและด้านล่างของวัตถุไปยังฉากในบางสถานการณ์ที่มีคำถามเกิดขึ้นสามารถหลักฐานเกี่ยวกับเงาและการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>จากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา</p> <p>4) ในการพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของคนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงและการมองเห็นและการเกิดเงา และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ</p> <p>5) ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดจากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรรวมอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวง</p> | <p>เกิดเงามาใช้ประกอบการตอบข้อสงสัยที่สมเหตุสมผลได้</p> <p>3) ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดขึ้นในเวลากลางวันโดยเกิดจากดวงจันทร์โคจรรวมอยู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลกทำให้คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและใช้ในการสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่ออยู่ในเงามืด เงามัว และในบริเวณที่ไม่มีเงา โดยคนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามืด จะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปทั้งดวง ส่วนคนบนโลกที่อยู่ใน</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>อาทิตย เมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก คนบนโลกจะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็น และการเกิดเงาสามารถนำมาใช้พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและสามารถใช้แบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา มาที่สร้างตรวจสอบการพยากรณ์</p> <p>6) แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์และลักษณะของดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ ความรู้เกี่ยวกับการ</p> | <p>บริเวณเงามัวจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปบางส่วน และคนที่อยู่ในบริเวณที่ไม่มีเงา จะมองไม่เห็นดวงอาทิตย์มืดไปหรือไม่เห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>4) ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นและการเกิดเงาสามารถนำมาใช้พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของคนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์ได้ด้วยแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา นอกจากนี้แบบจำลองที่สร้างขึ้นยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น เมื่อคนบนโลกที่อยู่บริเวณเงามืด</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถนำไปใช้อธิบายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้อีกด้วย</p> <p>7) การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>8) การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศ</p> | <p>มองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ทั้งดวง เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า สุริยุปราคาเต็มดวง เมื่อคนบนโลกที่อยู่บริเวณเงามัวมองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์บางส่วน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า สุริยุปราคาบางส่วน ส่วนคนที่ไม่ได้อยู่บริเวณเงาจะไม่เห็นปรากฏการณ์ดังกล่าว และถ้าดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากกว่าตอนเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงทำให้เงามืดทอดไปไม่ถึงโลก มีเพียงเงามัวส่วนในที่ตกลงบนโลก คนบนโลกบริเวณเงามัว จะมองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ไม่มิด ปรากฏแสงเป็นรูปร่างแหวน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่าสุริยุปราคาแบบวงแหวน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>ที่มีอยู่อย่างหลากหลายทั้งใน<br/>ด้านประโยชน์และพัฒนาการ<br/>ของเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>9) เทคโนโลยีอวกาศมี<br/>หลากหลาย และมีการพัฒนา<br/>อย่างต่อเนื่องจากอดีตถึง<br/>ปัจจุบัน การนำข้อมูลที่รวบรวม<br/>ได้มาจัดการและสร้างเป็นสื่อใน<br/>รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล จะ<br/>เป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่น<br/>เข้าใจพัฒนาการของเทคโนโลยี<br/>อวกาศได้ง่ายขึ้น</p> <p>10) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี<br/>อวกาศสามารถนำมา<br/>ประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาใน<br/>สถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งในการ<br/>แก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้<br/>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ<br/>ความคิดสร้างสรรค์ และการ<br/>พิจารณาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อ<br/>นำไปสู่การตัดสินใจอย่างมี</p> | <p>5) ปรากฏการณ์จันทรุปราคา<br/>เกิดขึ้นในเวลากลางคืน จาก<br/>การที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวง<br/>จันทร์โคจรมายู่ในแนวเส้นตรง<br/>เดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่าง<br/>ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อ<br/>ดวงจันทร์โคจรเข้าไปในเงาของ<br/>โลก ทำให้คนบนโลกมองเห็น<br/>ดวงจันทร์มืดไป ความรู้เรื่อง<br/>แสงกับการมองเห็นและการเกิด<br/>เงาสามารถนำมาใช้ในการ<br/>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์<br/>ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิด<br/>ปรากฏการณ์จันทรุปราคา และ<br/>สามารถใช้แบบจำลองแสดง<br/>การเกิดปรากฏการณ์<br/>จันทรุปราคาที่สร้างขึ้นมา<br/>ตรวจสอบการพยากรณ์ โดย<br/>สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อดวง<br/>จันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงามัว<br/>ของโลก จะเห็นดวงจันทร์เต็ม</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>เหตุผลในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด</p> <p>11) การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้นควรมีความชัดเจน สามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างสมเหตุสมผล</p> <p>12) การประเมินแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อ</p> | <p>ดวงแต่ความสว่างลดลง เรียกว่า จันทรุปราคาในเงามัว เมื่อดวงจันทร์เริ่มเข้าสู่เงามืด จะเห็นดวงจันทร์เป็นเสี้ยว เรียกว่า จันทรุปราคาบางส่วน และเมื่อดวงจันทร์เข้าสู่เงามืดไปทั้งดวงจะเห็นดวงจันทร์มืดไปทั้งดวง เรียกว่า จันทรุปราคาเต็มดวง</p> <p>6) การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพรังสีของแสง โดยเมื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากแผนภาพจะพบว่าทั้งสองปรากฏการณ์เกิดจากการที่โลกดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์เคลื่อนที่มาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ทำให้เกิดการบังกันของดาว แต่ทั้งสองปรากฏการณ์มีลักษณะการ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | นำไปสู่การตัดสินใจอย่าง<br>เหมาะสมและมีเหตุผล | เรียงตัวของดาว เวลาเกิดและ<br>ลักษณะการมองเห็น<br>ปรากฏการณ์ที่แตกต่างกัน<br>และจากแผนภาพรังสีของแสง<br>สามารถระบุบริเวณที่เป็นเงามืด<br>เงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงา<br>ของแต่ละปรากฏการณ์ได้ ซึ่ง<br>การมองเห็นลักษณะของดวง<br>อาทิตย์และดวงจันทร์ของคน<br>บนโลกที่อยู่ในบริเวณต่าง ๆ จะ<br>แตกต่างกัน นอกจากนี้ความรู้<br>เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาและจันทรุปราคา<br>สามารถนำไปอธิบายและ<br>ประเมินความสมเหตุสมผลของ<br>ความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ<br>ปรากฏการณ์ดังกล่าวได้อีกด้วย<br>7) เทคโนโลยีอวกาศมี<br>หลากหลาย เช่น กล้อง<br>โทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม<br>ยานอวกาศ การสืบค้นข้อมูล |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ โดยการสืบค้นข้อมูลต้องพิจารณาเลือกสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายของการสืบค้น</p> <p>8) การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่างๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศที่มีอยู่อย่างหลากหลาย เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ถูกนำมาใช้ใน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>การสำรวจข้อมูลในอวกาศ ทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะมากขึ้น เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากมาย ทั้งประโยชน์โดยตรงจากการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมต่าง ๆ เช่น การสำรวจทรัพยากร และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีอวกาศมาเป็นเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้บนโลก เช่น อาหารของทารกที่พัฒนาจากอาหารของนักบินอวกาศ นอกจากนี้ ข้อมูลจากการสืบค้นยังแสดงให้เห็นอีกว่าเทคโนโลยีอวกาศแต่ละอย่างมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน</p> <p>9) เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ปัจจุบัน ตั้งแต่การสร้างกล้องโทรทรรศน์ การสร้างจรวด เพื่อส่งดาวเทียม ยานอวกาศ ยานขนส่งอวกาศ และอื่น ๆ ออกสู่นอกโลก เพื่อสำรวจดาวต่าง ๆ ในระบบสุริยะ การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการ โดยอาจจัดกลุ่ม จัดลำดับ และสร้างเป็นสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ ตาราง แผนผังความคิด จะเป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายขึ้น</p> <p>10) ดาวแต่ละดวงมีลักษณะที่แตกต่างกัน หากเราอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องเลือกไปอยู่บนดาวดวงอื่นนอกจากโลก ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา</p> |                   |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>โดยเราสามารถคิดค้นหรือออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์เพื่อตอบสนองความต้องการในการไปอยู่บนดาวดวงอื่น ซึ่งในการแก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ความคิดสร้างสรรค์ และการพิจารณาข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด</p> <p>11) การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดต้องคำนึงถึงความสะดวกคล่องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             |                             | <p>ควรมีความชัดเจน สามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งสามารถแสดงการเชื่อมโยงให้เห็นประโยชน์ในการช่วยตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด</p> <p>12) การประเมินแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศจากการนำเสนอของผู้อื่นต้องอาศัยทั้งความรู้ ความเข้าใจ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้ประเมินเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างเหมาะสมและมีเหตุผลตามรายการการประเมินที่กำหนดรวมทั้งควรมีการสะท้อนแนวคิดที่ผู้อื่นนำเสนอหรือให้ข้อเสนอแนะได้อย่างมี</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่               | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                           | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                |                                      |                             |                                                                                                                                                                                       | เหตุผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้<br>ร่วมกัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1<br>เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/7               | -                           | สังเกตการจัดวางอุปกรณ์และ<br>เงาที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายการเกิด<br>เงาลักษณะของเงาและการ<br>เปลี่ยนแปลงขนาดของเงา<br>รวมทั้งอ่านจับประเด็นเกี่ยวกับ<br>ความแตกต่างของเงาแต่ละ<br>ประเภท | เมื่อมีวัตถุทึบแสงมากันทางเดิน<br>ของแสงจะเกิดเงาบนฉาก จาก<br>การสังเกตจะพบว่าเงามี<br>ลักษณะเป็น สีดำหรือสีเทา<br>และมีรูปร่างเป็น 2 มิติ คล้าย<br>วัตถุส่วนที่นำมาทึบแสง เงาจะ<br>เปลี่ยนแปลงได้เมื่อเปลี่ยน<br>ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิด<br>แสง วัตถุ และฉาก เช่นเมื่อ<br>เลื่อนวัตถุเข้าไปใกล้ฉาก เงาของ<br>วัตถุจะมีขนาดเล็กกว่าเดิม<br>เงามีสีดำ เป็นบริเวณที่ไม่มี<br>แสงตกลงบนฉาก เงามัวมีสีเทา<br>เป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตก<br>ลงบนฉาก เงามีตั้งอยู่ตรง<br>กลาง ส่วนเงามัวอยู่ล้อมรอบ<br>เงามืด | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                            | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2<br>เรื่อง เงานเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)                              | มาตรฐาน ว 2.3<br>ป.6/8               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | อ่านจับประเด็นเกี่ยวกับวิธีการ<br>เขียนแผนภาพรังสีของแสง<br>แสดงการเกิดเงา วิเคราะห์<br>ข้อมูลในสถานการณ์เพื่อตอบ<br>คำถามโดยใช้ใบความรู้เกี่ยวกับ<br>เงา                                                                                               | อ่านจับประเด็นวิธีการเขียน<br>แผนภาพรังสีของแสงแสดงการ<br>เกิดเงา พบว่าต้องลากลูกศร<br>จากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุด<br>ละ 2 เส้นผ่านไปด้านหลังและ<br>ด้านหลังของวัตถุไปยังฉากใน<br>บางสถานการณ์ที่มีคำถาม<br>เกิดขึ้นสามารถหลักฐาน<br>เกี่ยวกับเงาและการเขียน<br>แผนภาพรังสีของแสงแสดงการ<br>เกิดเงามาใช้ประกอบการตอบ<br>ข้อสงสัยที่สมเหตุสมผลได้ | 1                 |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3<br>เรื่อง สุริยุปราคาและ<br>จันทรุปราคาเกิดขึ้นได้<br>อย่างไร (1) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/1               | -                            | ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิด<br>จากดวงจันทร์โคจรมายู่<br>ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ใน<br>แนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงา<br>ของดวงจันทร์ทอดมายังโลก<br>คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงาจะ<br>มองเห็นปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคา เราสามารถใช้<br>แบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิด | ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดขึ้น<br>ในเวลากลางวันโดยเกิดจากดวง<br>จันทร์โคจรมายู่ระหว่างโลก<br>และดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรง<br>เดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์<br>ทอดมายังโลก ทำให้คนบนโลก<br>ที่อยู่ในบริเวณเงามองเห็น<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่ง<br>แบบจำลองการเกิด                                                                                 | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                            | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                             |                                      |                             | ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและ<br>การมองเห็นลักษณะของดวง<br>อาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็น<br>จากบริเวณเงามืด เงามัว และ<br>บริเวณที่ไม่มีเงา                              | ปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>สามารถใช้อธิบายการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและใช้<br>ในการสังเกตลักษณะของดวง<br>อาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อ<br>อยู่ในเงามืด เงามัว และใน<br>บริเวณที่ไม่มีเงา โดยคนบนโลก<br>ที่อยู่ในบริเวณเงามืด จะ<br>มองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปทั้ง<br>ดวง ส่วนคนบนโลกที่อยู่ใน<br>บริเวณเงามัวจะมองเห็นดวง<br>อาทิตย์มืดไปบางส่วน และคนที่<br>อยู่ในบริเวณที่ไม่มีเงา จะมอง<br>ไม่เห็นดวงอาทิตย์มืดไปหรือไม่<br>เห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4<br>เรื่อง สุริยุปราคาและ<br>จันทรุปราคาเกิดขึ้นได้<br>อย่างไร (2) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/1               | -                           | ในการพยากรณ์ลักษณะของ<br>ดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของ<br>คนบนโลก เมื่อระยะห่าง<br>ระหว่างดวงจันทร์และโลก<br>เปลี่ยนไป สามารถใช้ความรู้<br>เกี่ยวกับแสงและการมองเห็น | ความรู้เรื่องแสงและการ<br>มองเห็นและการเกิดเงา<br>สามารถนำมาใช้พยากรณ์<br>ลักษณะของดวงอาทิตย์จาก<br>การมองเห็นของคนบนโลก เมื่อ<br>ระยะห่างระหว่างดวงจันทร์                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                      |                             | <p>และการเกิดเงา และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ</p> | <p>และโลกเปลี่ยนไป และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์ได้ด้วยแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>นอกจากนี้แบบจำลองที่สร้างขึ้นยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น เมื่อคนบนโลกที่อยู่บริเวณเงามืดมองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ทั้งดวง เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า สุริยุปราคาเต็มดวง เมื่อคนบนโลกที่อยู่บริเวณเงามัวมองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์บางส่วน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า สุริยุปราคาบางส่วน ส่วนคนที่ไม่ได้อยู่บริเวณเงาจะไม่เห็นปรากฏการณ์ดังกล่าว และถ้าดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลก</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                            | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                             |                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | มากกว่าตอนเกิดสุริยุปราคา<br>เต็มดวงทำให้เงามืดทอดไปไม่<br>ถึงโลก มีเพียงเงามัวส่วนในที่<br>ตกลงบนโลก คนบนโลกบริเวณ<br>เงามัว จะมองเห็นดวงจันทร์บัง<br>ดวงอาทิตย์ไม่มีด ปรากฏแสง<br>เป็นรูปวงแหวน เรียก<br>ปรากฏการณ์นี้ว่าสุริยุปราคา<br>แบบ วงแหวน                                                                                                          |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5<br>เรื่อง สุริยุปราคาและ<br>จันทรุปราคาเกิดขึ้นได้<br>อย่างไร (3) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/1               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิด<br>จากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และ<br>ดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนว<br>เส้นตรงเดียวกัน โดยโลกอยู่<br>ระหว่างดวงจันทร์และดวง<br>อาทิตย์ เมื่อดวงจันทร์โคจรผ่าน<br>เข้าไปในเงาของโลก คนบนโลก<br>จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป<br>ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็น<br>และการเกิดเงาสามารถนำมาใช้<br>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์<br>ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิด | ปรากฏการณ์จันทรุปราคา<br>เกิดขึ้นในเวลากลางคืน จาก<br>การที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวง<br>จันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรง<br>เดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่าง<br>ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อ<br>ดวงจันทร์โคจรเข้าไปในเงาของ<br>โลก ทำให้คนบนโลกมองเห็น<br>ดวงจันทร์มืดไป ความรู้เรื่อง<br>แสงกับการมองเห็นและการเกิด<br>เงาสามารถนำมาใช้ในการ<br>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                          | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                    |                                      |                              | ปรากฏการณ์จันทรุปราคาและ<br>สามารถใช้แบบจำลองแสดงการ<br>เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา<br>มาที่สร้างตรวจสอบการ<br>พยากรณ์ | ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิด<br>ปรากฏการณ์จันทรุปราคา และ<br>สามารถใช้แบบจำลองแสดง<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคาที่สร้างขึ้นมา<br>ตรวจสอบการพยากรณ์ โดย<br>สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อดวง<br>จันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงามัว<br>ของโลก จะเห็นดวงจันทร์เต็ม<br>ดวงแต่ความสว่างลดลง<br>เรียกว่า จันทรุปราคาในเงามัว<br>เมื่อดวงจันทร์เริ่มเข้าสู่เงามืด<br>จะเห็นดวงจันทร์เป็นเสี้ยว<br>เรียกว่า จันทรุปราคาบางส่วน<br>และเมื่อดวงจันทร์เข้าสู่เงามืด<br>ไปทั้งดวงจะเห็นดวงจันทร์มืด<br>ไปทั้งดวง เรียกว่า จันทรุปราคา<br>เต็มดวง |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6<br>เรื่อง สุริยุปราคาและ | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/1               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | แผนภาพรังสีของแสงแสดงการ<br>เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>และจันทรุปราคาสามารถใช้                                     | การเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาและจันทรุปราคา<br>สามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                 |                  |



| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | จันทรุปราคาเกิดขึ้นได้<br>อย่างไร (4)            |                                      |                             | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>และลักษณะของดวงอาทิตย์<br>หรือดวงจันทร์ที่คนบนโลก<br>มองเห็นเมื่อเกิดปรากฏการณ์<br>ดังกล่าว นอกจากนี้ ความรู้<br>เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาและจันทรุปราคา<br>สามารถนำไปใช้อธิบายและ<br>ประเมินความสมเหตุสมผลของ<br>ความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและ<br>จันทรุปราคาได้อีกด้วย | รังสีของแสง โดยเมื่อวิเคราะห์<br>และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จาก<br>แผนภาพจะพบว่าทั้งสอง<br>ปรากฏการณ์เกิดจากการที่โลก<br>ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์<br>เคลื่อนที่มาอยู่ในแนวเส้นตรง<br>เดียวกัน ทำให้เกิดการบังกัน<br>ของดาว แต่ทั้งสอง<br>ปรากฏการณ์มีลักษณะการ<br>เรียงตัวของดาว เวลาเกิดและ<br>ลักษณะการมองเห็น<br>ปรากฏการณ์ที่แตกต่างกัน<br>และจากแผนภาพรังสีของแสง<br>สามารถระบุบริเวณที่เป็นเงามืด<br>เงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงา<br>ของแต่ละปรากฏการณ์ได้ ซึ่ง<br>การมองเห็นลักษณะของดวง<br>อาทิตย์และดวงจันทร์ของคน<br>บนโลกที่อยู่ในบริเวณต่าง ๆ จะ<br>แตกต่างกัน นอกจากนี้ความรู้<br>เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน           | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                 |                                      |                                       |                                                                                                                                                                                                         | สุริยุปราคาและจันทรุปราคา<br>สามารถนำไปอธิบายและ<br>ประเมินความสมเหตุสมผลของ<br>ความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ<br>ปรากฏการณ์ดังกล่าวได้อีกด้วย                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7<br>เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการ<br>พัฒนาอย่างไรบ้าง (1) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/2               | ความสามารถในการใช้<br>เทคโนโลยี (5.1) | การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ<br>เทคโนโลยีอวกาศจาก<br>แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือช่วยให้<br>เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>ที่สนใจทั้งประโยชน์และ<br>พัฒนาการของเทคโนโลยี<br>อวกาศ | เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย<br>เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด<br>ดาวเทียม ยานอวกาศ การ<br>สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี<br>อวกาศช่วยให้เราสามารถ<br>เรียนรู้และทำความเข้าใจ<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่<br>สนใจทั้งประโยชน์และ<br>พัฒนาการของเทคโนโลยี<br>อวกาศ โดยการสืบค้นข้อมูล<br>ต้องพิจารณาเลือกสืบค้นจาก<br>แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและ<br>เลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้<br>ตามจุดประสงค์หรือเป้าหมาย<br>ของการสืบค้น | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน      | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8<br>เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการ<br>พัฒนาอย่างไรบ้าง (2) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/2               | ความสามารถในการ<br>สื่อสาร (1.1) | การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่<br>ได้จากการสืบค้นข้อมูลและ<br>แลกเปลี่ยนความคิดเห็น<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง<br>ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และ<br>ทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศ<br>ที่มีอยู่อย่างหลากหลายทั้งใน<br>ด้านประโยชน์และพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศ | การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่<br>ได้จากการสืบค้นข้อมูลและ<br>แลกเปลี่ยนความคิดเห็น<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง<br>ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และ<br>ทำความเข้าใจเทคโนโลยี<br>อวกาศที่มีอยู่อย่างหลากหลาย<br>เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด<br>ดาวเทียม ยานอวกาศ ซึ่ง<br>เทคโนโลยีเหล่านี้ถูกนำมาใช้ใน<br>การสำรวจข้อมูลในอวกาศ ทำ<br>ให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับ<br>ระบบสุริยะมากขึ้น เทคโนโลยี<br>อวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์<br>มากมาย ทั้งประโยชน์<br>โดยตรงจากการใช้ข้อมูลจาก<br>ดาวเทียมต่าง ๆ เช่น การ<br>สำรวจทรัพยากร และการใช้<br>ประโยชน์จากการพัฒนาต่อ<br>ยอดเทคโนโลยีอวกาศมาเป็น<br>เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้บนโลก | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                          | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                 |                                      |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          | เช่น อาหารของทารกที่พัฒนา<br>มาจากอาหารของนักบินอวกาศ<br>นอกจากนี้ ข้อมูลจากการ<br>สืบค้นยังแสดงให้เห็นอีกว่า<br>เทคโนโลยีอวกาศแต่ละอย่างมี<br>การพัฒนาอย่างต่อเนื่องจาก<br>อดีตจนถึงปัจจุบัน                                                                                                                                                                                                                      |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9<br>เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการ<br>พัฒนาอย่างไรบ้าง (3) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/2               | - ความสามารถในการ<br>สื่อสาร (1.4)<br>- ความสามารถในการ<br>คิด (2.1) | เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย<br>และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง<br>จากอดีตถึงปัจจุบัน การนำ<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการ<br>และสร้างเป็นสื่อในรูปแบบที่<br>เหมาะสมกับข้อมูล จะเป็นการ<br>ช่วยนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ<br>พัฒนาการของเทคโนโลยี<br>อวกาศได้ง่ายขึ้น | เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย<br>และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง<br>จากอดีตถึงปัจจุบัน ตั้งแต่การ<br>สร้างกล้องโทรทรรศน์ การ<br>สร้างจรวด เพื่อส่งดาวเทียม<br>ยานอวกาศ ยานขนส่งอวกาศ<br>และอื่น ๆ ออกสู่นอกโลก เพื่อ<br>สำรวจดาวต่าง ๆ ในระบบ<br>สุริยะ การนำข้อมูลที่รวบรวม<br>ได้มาจัดการ โดยอาจจัดกลุ่ม<br>จัดลำดับ และสร้างเป็นสื่อใน<br>รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล<br>เช่น แผนภาพ ตาราง แผนผัง<br>ความคิด จะเป็นการช่วย | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่             | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                              |                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | นำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ<br>พัฒนาการของเทคโนโลยี<br>อวกาศได้ง่ายขึ้น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10<br>เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ<br>(1) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/2               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี<br>อวกาศสามารถนำมา<br>ประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาใน<br>สถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งในการ<br>แก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>ความคิดสร้างสรรค์ และการ<br>พิจารณาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อ<br>นำไปสู่การตัดสินใจอย่างมี<br>เหตุผลในการออกแบบ<br>เทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสม<br>เพื่อตอบสนองความต้องการใน<br>สถานการณ์ที่กำหนด | ดาวแต่ละดวงมีลักษณะที่<br>แตกต่างกัน หากเราอยู่ใน<br>สถานการณ์ที่ต้องเลือกไปอยู่<br>บนดาวดวงอื่นนอกจากโลก<br>ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี<br>อวกาศสามารถนำมา<br>ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหานี้<br>โดยเราสามารถคิดค้นหรือ<br>ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่<br>เหมาะสมและเป็นประโยชน์<br>เพื่อตอบสนองความต้องการใน<br>การไปอยู่บนดาวดวงอื่น ซึ่งใน<br>การแก้ปัญหามันต้องอาศัยความรู้<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>ความคิดสร้างสรรค์ และการ<br>พิจารณาข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่<br>เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การ<br>ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่             | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน      | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                              |                                      |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่<br>เหมาะสมเพื่อตอบสนองความ<br>ต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                  |
|              | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11<br>เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ<br>(2) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/2               | ความสามารถในการ<br>สื่อสาร (1.4) | การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิด<br>ในการตัดสินใจเลือกและ<br>ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อ<br>แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่<br>กำหนดต้องคำนึงถึงความ<br>สอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>ที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้น<br>ควรมีความชัดเจน สามารถ<br>นำมาใช้ประกอบการอธิบาย<br>แนวคิดในการออกแบบ<br>เทคโนโลยีอวกาศได้อย่าง<br>สมเหตุสมผล | การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิด<br>ในการตัดสินใจเลือกและ<br>ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อ<br>แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่<br>กำหนดต้องคำนึงถึงความ<br>สอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>ที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้น<br>ควรมีความชัดเจน สามารถ<br>นำมาใช้ประกอบการอธิบาย<br>แนวคิดในการออกแบบ<br>เทคโนโลยีอวกาศได้อย่าง<br>สมเหตุสมผล รวมทั้งสามารถ<br>แสดงการเชื่อมโยงให้เห็น<br>ประโยชน์ในการช่วยตอบสนอง<br>ความต้องการในสถานการณ์ที่<br>กำหนด | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่    | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่             | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/<br>ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|                 | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12<br>เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ<br>(3) | มาตรฐาน ว 3.1<br>ป.6/2               | ความสามารถในการ<br>คิด (2.2) | การประเมินแนวคิดในการ<br>ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศต้อง<br>อาศัยความรู้ ความเข้าใจ และ<br>การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อ<br>นำไปสู่การตัดสินใจอย่าง<br>เหมาะสมและมีเหตุผล | การประเมินแนวคิดในการ<br>ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศจาก<br>การนำเสนอของผู้อื่นต้องอาศัย<br>ทั้งความรู้ ความเข้าใจ และการ<br>คิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้<br>ประเมินเพื่อนำไปสู่การ<br>ตัดสินใจอย่างเหมาะสมและมี<br>เหตุผลตามรายการการประเมิน<br>ที่กำหนดรวมทั้งควรมีการ<br>สะท้อนแนวคิดที่ผู้อื่นนำเสนอ<br>หรือให้ข้อเสนอแนะได้อย่างมี<br>เหตุผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้<br>ร่วมกัน | 1                 |                  |
| รวมตลอดภาคเรียน |                                                              |                                      |                              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40                | 25               |

## มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ว16101  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
รวมเวลา 40 ชั่วโมง

### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

#### ตัวชี้วัด

ป.6/1 อธิบายการเกิดและผลของ แรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถูโดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

#### ตัวชี้วัด

ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ป.6/2 เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ป.6/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ป.6/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ป.6/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ป.6/7 อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ป.6/8 เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว



### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผล ต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

#### ตัวชี้วัด

- ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

#### ตัวชี้วัด

- ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง
- ป.6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ป.6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ
- ป.6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวัง และปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น
- ป.6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือน กระจกต่อสิ่งมีชีวิต
- ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลด กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4  
เรื่อง ปรัชญาการณของโลก  
และภัยธรรมชาติ

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 15 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

- มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ว 3.2 ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง
- ว 3.2 ป. 6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 3.2 ป. 6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ
- ว 3.2 ป. 6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น
- ว 3.2 ป. 6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต
- ว 3.2 ป. 6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน ในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ และในช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ

ลมบก ลมทะเล เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำ ในเวลากลางวันและกลางคืน มีผลทำให้ในเวลากลางคืนอากาศเหนือชายฝั่งจะเคลื่อนที่ในแนวราบออกสู่ทะเล เรียกว่าลมบก และเวลากลางวันอากาศเหนือพื้นทะเลจะเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ชายฝั่ง เรียกว่า ลมทะเล

มรสุมเป็นลมประจำฤดู มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ของประเทศไทย ส่งผลต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ

ช่วงเวลาที่ไม่มีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านประเทศไทยจะเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดิน และพื้นน้ำ แต่มรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่ง

การทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก ต้องกำหนด ตัวแปรต่าง ๆ ของการทดลองที่สามารถใช้ตรวจสอบสมมติฐาน และสอดคล้องกับคำถามการทดลอง

การออกแบบการบันทึกผลการทดลองต้องคำนึงถึงการบันทึกข้อมูลที่สำคัญของการทดลองให้ ครบถ้วน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและเป็นหลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิ ของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา

เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างกัน โดยอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ ชุดการทดลอง การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติ ในภาวะปกติ ขวดที่บรรจุน้ำโซดาเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น

ในสภาวะที่อากาศมีแก๊สเรือนกระจกในปริมาณปกติ จะทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อ การดำรงชีวิต แต่ถ้ามนุษย์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การดูดกลืนและ คายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นและอาจทำให้เกิด ภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นทุกคนควรร่วมกันลดกิจกรรมที่จะก่อให้เกิด แก๊สเรือน กระจก

กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เราควรตระหนักถึง ผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก ด้วยการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือน กระจก

ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงจะส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เราจำเป็นต้องควบคุมตนเอง ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก

น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณ มีลักษณะแตกต่างกัน มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน มนุษย์ควรเฝ้าระวังและเรียนรู้วิธี ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

ภัยธรรมชาติส่งผลกระทบที่ทำให้เกิดอันตราย ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต จึงควรรู้แนวทางการปฏิบัติ ตนให้ปลอดภัย และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและการปฏิบัติตนด้วยสื่อที่มีคุณภาพซึ่งควร ประกอบด้วยความถูกต้องของเนื้อหาที่สื่อสาร ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ฟัง ภาพประกอบเนื้อหาที่ ช่วยทำให้น่าสนใจและช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้

น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อชีวิต จึงควรต้องรู้จักเฝ้าระวัง เตรียมการและปฏิบัติตนอย่างมีสติเพื่อให้ตนเองปลอดภัย ผ่านการแสดงบทบาท สมมติซึ่งเป็นวิธีจำลองสถานการณ์ที่แสดงถึงการประยุกต์ใช้ความรู้รับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

การรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดจากลมบก ลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ ได้อย่างปลอดภัยจำเป็นต้องอาศัยความรู้และกระบวนการคิดเพื่อวางแผนในการหาวิธีการรับมือหรือแก้ปัญหา ได้อย่างเหมาะสม

การหาแนวทางการปฏิบัติอย่างปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายที่เกิดจากลมบก ลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติจำเป็นต้องอาศัยความรู้และกระบวนการคิด อย่างเป็นขั้นตอน

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่อ อธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ
- 2) อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล
- 3) อธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม
- 4) อธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพ
- 5) อธิบายการเกิดฤดูหนาวกับฤดูฝนของประเทศไทยซึ่งมีผลมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- 6) อธิบายการเกิดฤดูร้อนของประเทศไทย
- 7) เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม
- 8) ระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ การทดลอง
- 9) การออกแบบการบันทึกผลการสังเกต
- 10) เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่ รวบรวมได้
- 11) เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและรุนแรงขึ้นเพื่อ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 12) ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้
- 13) วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับ สาเหตุ ของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 14) บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติ ตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก
- 15) เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

16) ประเมินและสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันในการหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

17) ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

18) วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

19) ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน

20) ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ

21) แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ

22) สรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าว

### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากตารางและกราฟเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ

2) พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์จากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและน้ำและความรู้เรื่องการเกิดลม

3) พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา

4) การลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

5) จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม

6) ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง

7) กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง

8) ทดลองตามวิธีการที่ออกแบบเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ

9) การวัดอุณหภูมิอากาศในชุดการทดลอง

10) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง

11) ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติและที่รุนแรงขึ้นจากขั้วแต่ละใบ



12) ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

13) ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก

14) ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

15) จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

16) วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2) ความมีเหตุผล
- 3) เปิดใจพิจารณาความ คิดเห็นวิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

## 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

4.1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อเวลาเปิดปิดโคมไฟกับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน

4.2 พยากรณ์การเกิดลมบกลมทะเลจากความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันกลางคืนและการเกิดลม และประเมินการพยากรณ์จากข้อมูลที่สืบค้นได้

4.3 สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากประเด็นสำคัญที่สืบค้นได้

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ และเลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

4.5 วิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ เพื่อสร้างคำอธิบายการเกิดฤดูของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุม

4.6 เปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเล

4.7 วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุคำถามทดลองตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ

4.8 วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ

4.9 สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก โดยใช้หลักฐานจากการทดลอง

4.10 เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้

4.11 วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกม

4.12 ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกและยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง

4.13 รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก

4.14 สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

4.15 ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

4.16 วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

4.17 ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบค้นได้ โดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมบก ลมทะเล ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหาวิธีการรับมือสถานการณ์นั้น

4.18 วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ แล้วร่วมกันร่างขอเสนอแนวทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้น

## 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 ใฝ่เรียนรู้

5.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

## 6. การประเมินผลรวบยอด

### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล
- 2) ใบงาน เรื่อง การเกิดมรสุม
- 3) ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 4) ใบงาน เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร
- 5) ใบงาน เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 6) ใบงาน เรื่อง รักเรา รักโลก



## 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเลผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมระบุคำถาม การทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง การออกแบบการบันทึกผลการสังเกต เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่รวบรวมได้ เขียนแผนภาพแบบจำลองการ | วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ อธิบายการเกิดลมบก ลมทะเลโดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลา กลางวันและกลางคืน เปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล และบอกผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม อธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพและเขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศบริเวณซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ที่พัดผ่านประเทศไทยระบุชื่อของปรากฏการณ์การ | วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ อธิบายการเกิดลมบก ลมทะเลโดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลา กลางวันและกลางคืน เปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล และสามารถบอกผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม อธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพและเขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศบริเวณซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ที่พัดผ่านประเทศไทยและระบุชื่อของ | วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟได้ แต่ไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาอธิบายการเกิดลมบก ลมทะเลโดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืนได้ แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล รวมถึงบอกผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพและเขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศบริเวณซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ที่พัดผ่านประเทศไทย แต่ระบุชื่อของปรากฏการณ์การ |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและรุนแรงขึ้นเพื่อ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้ วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก เสนอแนวทางการปฏิบัติตน | เคลื่อนที่ของอากาศเหนือทวีปและมหาสมุทรทั้ง 2 ช่วงเวลาและผลที่เกิดกับฤดูของประเทศไทย ระบุได้ว่าฤดูหนาวและฤดูฝนของประเทศไทยเกิดจากผลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อธิบายความสัมพันธ์ของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีผลต่อฤดูของประเทศไทยระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง รูปแบบของการบันทึกข้อมูลประกอบด้วยสวนที่ไอบันทึกตัวแปรต้นและตัวแปรตามครบถ้วนและสอดคล้องกับคำถามการทดลอง ระบุหน่วยของการวัดตัวแปรตามมีรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล ใช้ | ปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือทวีปและมหาสมุทรทั้ง 2 ช่วงเวลาและผลที่เกิดกับฤดูของประเทศไทยระบุได้ว่าฤดูหนาวและฤดูฝนของประเทศไทยเกิดจากผลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อธิบายความสัมพันธ์ของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีผลต่อฤดูของประเทศไทยได้ระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง มีรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล ใช้ผลการสังเกต อธิบายลักษณะและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในเขตเมื่อเวลาผ่านไปและเปรียบเทียบความ | เคลื่อนที่ของอากาศเหนือทวีปและมหาสมุทรแต่ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีผลต่อฤดูของประเทศไทยระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน รูปแบบของการบันทึกข้อมูลประกอบด้วยสวนที่ไอบันทึกตัวแปรต้นและตัวแปรตามครบถ้วนและสอดคล้องกับคำถามการทดลอง แต่ไม่ได้รับหน่วยของการวัดตัวแปรตาม หรือระบุหน่วยไม่ถูกต้อง รูปแบบยังไม่เหมาะสมกับข้อมูล อธิบายลักษณะและแนวโน้มของการ |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| เพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดจากภัยธรรมชาติ ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์ | ผลการสังเกตอธิบายลักษณะและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในเขตเมื่อเวลาผ่านไปและเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของอุณหภูมิในเขตทั้ง 2 ใบ เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นถูกต้อง ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้ ครบถ้วน วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ ของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ ของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน เสนอแนวทาง | เหมือนและแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศในเขตทั้ง 2 ใบ ถูกต้อง เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นแต่ยังมีรายละเอียดที่จำเป็นไม่ครบถ้วน ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้ได้ วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ ของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน เสนอแนวทาง | เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในเขตเมื่อเวลาผ่านไปและเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของอุณหภูมิในเขตทั้ง 2 ใบ ได้ แต่เปรียบเทียบความแตกต่างไม่ได้ และการอธิบายไม่ได้ใช้ผลการสังเกตเขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นได้ แต่ไม่สามารถอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกได้ถูกต้อง และมีรายละเอียดที่จำเป็นไม่ครบถ้วน ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก แต่ไม่ได้ใช้ข้อมูลจากใบความรู้ วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ แต่ไม่สามารถบอกสาเหตุ ของ |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                           | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                             | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติ สรุปลแนว<br>ปฏิบัติในการดูแลตนเอง<br>และครอบครัวหากเผชิญ<br>กับปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติตามข่าว | ตนเพื่อลดปริมาณแก๊ส<br>เรือนกระจกจากการเล่น<br>เกมเสนอแนวทางการ<br>ปฏิบัติตนเพื่อลด<br>กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊ส<br>เรือนกระจกที่เข้าใจง่าย<br>สมเหตุสมผล<br>และนำไปปฏิบัติในชีวิต<br>จริงได้ทุกข้อ ประเมิน<br>และสะท้อนผลการ<br>ปฏิบัติงานร่วมกันในการ<br>หาแนวทางการปฏิบัติ<br>ตนเพื่อลดกิจกรรมที่<br>ก่อให้เกิดแก๊สเรือน<br>กระจก ระบุปัญหาที่<br>เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน<br>กันเป็นทีม<br>ในการหาแนวทางใน<br>การลดแก๊สเรือนกระจก<br>ได้ สามารถบอกวิธีการ<br>แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือ<br>หากเกิดขึ้นอีกในอนาคต<br>ได้อย่างสมเหตุสมผล<br>และให้ข้อมูลป้อนกลับที่<br>เป็นประโยชน์กับเพื่อน<br>ร่วมทีมในการปรับปรุง<br>การทำงานให้สำเร็จ<br>ประเมินและตัดสินใจ<br>เลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือ<br>เกี่ยวกับลักษณะ | การปฏิบัติตนเพื่อลด<br>กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊ส<br>เรือนกระจกที่เข้าใจง่าย<br>สมเหตุสมผล<br>แต่สามารถนำไปปฏิบัติ<br>ในชีวิตจริงได้เพียงบาง<br>ข้อระบุปัญหาที่เกิดขึ้น<br>ระหว่างการทำงานกัน<br>เป็นทีมในการหา<br>แนวทางในการลดแก<br>สเรือนกระจกได้<br>สามารถบอกวิธีการแก้<br>ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือ<br>หากเกิดขึ้นอีกในอนาคต<br>ได้สมเหตุสมผลเป็น<br>ส่วนใหญ่ และให้ข้อมูล<br>ป้อนกลับที่เป็น ประโย<br>ชนกับเพื่อนร่วมทีมใน<br>การปรับปรุงการทำงาน<br>ให้สำเร็จ ประเมินและ<br>ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่<br>น่าเชื่อถือเกี่ยวกับ<br>ลักษณะ ผลกระทบ และ<br>การปฏิบัติตนให้<br>ปลอดภัยจากภัย<br>ธรรมชาติได้ถูกต้อง แต่<br>ยังไม่ครบถ้วน วิเคราะห์<br>ข้อมูลและตัดสินใจเลือก<br>ข้อมูลที่เหมาะสมในการ<br>สื่อสารความเข้าใจต่อ | การเกิดปรากฏการณ์<br>เรือนกระจกใน<br>สถานการณ์<br>ต่าง ๆ บอกกิจกรรมของ<br>มนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่ม<br>ปริมาณแก๊สเรือนกระจก<br>ได้ แต่ไม่สามารถบอก<br>แนวทางการปฏิบัติตน<br>เพื่อลดปริมาณแก๊สเรือน<br>กระจกจากการเล่นเกม<br>เสนอแนวทางการปฏิบัติ<br>ตนเพื่อลดกิจกรรมที่<br>ก่อให้เกิดแก๊สเรือน<br>กระจกได้ แต่ไม่<br>สมเหตุสมผล นำไป<br>ปฏิบัติในชีวิตจริงได้ยาก<br>ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น<br>ระหว่างการทำงานกัน<br>เป็นทีมในการหา<br>แนวทางในการลดแก<br>สเรือนกระจกได้ แต่บอก<br>วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น<br>หรือหากเกิดขึ้นอีกใน<br>อนาคตและให้ข้อมูล<br>ป้อนกลับที่เป็นประโยชน์<br>ชนกับเพื่อนร่วมทีมใน<br>การปรับปรุงการทำงาน<br>ให้สำเร็จไม่ได้<br>ประเมินและตัดสินใจ<br>เลือกข้อมูลได้ แต่ข้อมูล |

| ประเด็นการประเมิน          | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                            | ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติได้ถูกต้องและเป็นเหตุเป็นผล ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการปฏิบัติตนร่วมกับการประเมินได้ แต่บางครั้งยังแสดงความอคติ ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติได้แต่ยังไม่ละเอียดและยังวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียหรือระบุความสำเร็จและข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะ วิเคราะห์จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | ผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติได้ถูกต้องแต่ยังไม่เป็นเหตุเป็นผล ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการปฏิบัติตนร่วมกับการประเมินได้ แต่บางครั้งยังแสดงความอคติ ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติได้แต่ยังไม่ละเอียดและยังวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียหรือระบุความสำเร็จและข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะ วิเคราะห์จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | บางอย่างไม่ถูกต้องวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบได้ แต่ยังมีข้อมูลบางส่วนที่ยังไม่ถูกต้อง หรือยังไม่เป็นเหตุผลและยังไม่ครบถ้วน ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อนได้ แต่ไม่ได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการปฏิบัติตนร่วมกับการแบบประเมิน และบางครั้งยังแสดงความอคติ ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองเกี่ยวกับภัยธรรมชาติได้แต่ยังไม่สามารถสะท้อนการทำงานกลุ่มได้วิเคราะห์ข่าวได้แต่ยังไม่สามารถสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติ |



| ประเด็นการประเมิน                 | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                          | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                   | <p>ข้อบกพร่อง พร้อมกับเสนอแนวทางการปรับปรุงที่เป็นประโยชน์วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว</p> <p>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อวิเคราะห์และแสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าว</p> <p>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง อย่างเป็นเหตุเป็นผลสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าวได้ถูกต้อง ครบถ้วน</p> | <p>ได้ วิเคราะห์และแสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าว</p> <p>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง แต่ยังไม่เป็นเหตุเป็นผล สรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าวได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน</p> | <p>หรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้</p> <p>วิเคราะห์ข่าวได้แต่ยังไม่สามารถแสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้ สรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าวได้ แต่แนวปฏิบัติบางอย่างยังไม่ถูกต้อง</p> |

เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับพอใช้ ขึ้นไป

| ประเด็น<br>การประเมิน                   | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ด้านทักษะกระบวนการ(P)</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| การตีความหมาย<br>ข้อมูลและลง<br>ข้อสรุป | ตีความหมายข้อมูลและ<br>ลงข้อสรุปจากตาราง<br>และกราฟเกี่ยวกับการ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือทราย<br>และเหนือน้ำได้ถูกต้อง<br>สอดคล้องกับข้อมูล<br>ตีความหมายข้อมูลและ<br>ลงข้อสรุปการ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ<br>ของอากาศจากชุดการทดลองได้ถูกต้อง<br>สอดคล้องกับข้อมูล                                                                                             | ตีความหมายข้อมูลและลง<br>ข้อสรุปจากตารางและ<br>กราฟเกี่ยวกับการ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือทรายและ<br>เหนือน้ำได้แต่ไม่สอดคล้อง<br>กับข้อมูล ตีความหมาย<br>ข้อมูลและลงข้อสรุปการ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศจากชุดการทดลอง<br>ได้ถูกต้อง แต่ยังไม่<br>สอดคล้องกับข้อมูล                                                                                           | ตีความหมายข้อมูลจาก<br>ตารางและกราฟได้ แต่ไม่<br>สามารถลงข้อสรุปให้<br>สอดคล้องกับข้อมูลได้<br>ตีความหมายข้อมูลได้แต่ยัง<br>ไม่สามารถลงข้อสรุปการ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศจากชุดการทดลองได้                                                                                                                                                                                                             |
| การพยากรณ์                              | พยากรณ์การเกิด<br>ปรากฏการณ์เกิดลมบก<br>ลมทะเลด้วยการเขียน<br>แผนภาพแสดงการ<br>เคลื่อนที่ของอากาศโดย<br>อาศัยความรู้เรื่องการ<br>เกิดลมและชุดข้อมูล<br>จากแบบจำลอง<br>อุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นดินและพื้นน้ำ<br>ในเวลากลางวันและ<br>กลางคืน ใช้ความรู้เรื่อง<br>การเกิดลมพยากรณ์ทิศ<br>ทางการเคลื่อนที่ของ<br>อากาศเหนือพื้นทวีป<br>บริเวณซีกโลกเหนือ<br>และพื้นมหาสมุทร | พยากรณ์การเกิด<br>ปรากฏการณ์เกิดลมบก<br>ลมทะเลด้วยการเขียน<br>แผนภาพแสดงการ<br>เคลื่อนที่ของอากาศโดย<br>อาศัยความรู้เรื่องการเกิด<br>ลมและชุดข้อมูลจาก<br>แบบจำลองอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือพื้นดินและ<br>พื้นน้ำในเวลากลางวันและ<br>กลางคืนได้ ใช้ความรู้เรื่อง<br>การเกิดลมพยากรณ์ทิศ<br>ทางการเคลื่อนที่ของ<br>อากาศเหนือพื้นทวีป<br>บริเวณซีกโลกเหนือและ<br>พื้นมหาสมุทรบริเวณซีก | พยากรณ์การเกิด<br>ปรากฏการณ์เกิดลมบก ลม<br>ทะเลด้วยการเขียนแผนภาพ<br>แสดงการเคลื่อนที่ของ<br>อากาศแต่ไม่สามารถใช้<br>ความรู้เรื่อง การเกิดลมและ<br>ชุดข้อมูลจากแบบจำลอง<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือ<br>พื้นดินและพื้นน้ำในเวลา<br>กลางวันและกลางคืน<br>พยากรณ์ทิศทางการ<br>เคลื่อนที่ของอากาศเหนือ<br>พื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือ<br>และพื้นมหาสมุทรบริเวณซีก<br>โลกได้ในแต่ละช่วงเวลาได้<br>แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงหรือ |

| ประเด็น<br>การประเมิน             | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                   | บริเวณซีกโลกใดในแต่<br>ละช่วงเวลาได้อย่าง<br>สมเหตุสมผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | โลกใดในแต่ละช่วงเวลาได้<br>แต่ยังไม่สมเหตุสมผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ใช้ความรู้เรื่องการเกิดลมมา<br>ใช้ในการพยากรณ์ได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| การลงความเห็น<br>จากข้อมูล        | สามารถลงความเห็น<br>จากข้อมูลที่รวบรวมได้<br>เกี่ยวกับผลของมรสุม<br>ต่อการเกิดฤดูของ<br>ประเทศไทยและผลต่อ<br>สิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมด้วยการใช้<br>ข้อมูลสนับสนุนการให้<br>เหตุผลอย่างสมเหตุ<br>สมผล ลงความเห็นจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้<br>เกี่ยวกับการเกิดและผล<br>ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกของโลก ใน<br>ภาวะปกติและที่รุนแรง<br>ขึ้นจากขดแต่ละใบ ลง<br>ความเห็นข้อมูล<br>เกี่ยวกับกิจกรรมของ<br>มนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่ม<br>ปริมาณแก๊สเรือน<br>กระจกจากการเล่นเกม<br>ได้ได้ถูกต้องครบถ้วน | สามารถลงความเห็นจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับ<br>ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดู<br>ของประเทศไทยและผล<br>ต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมได้ ใช้<br>ข้อมูลสนับสนุนการให้<br>เหตุผล แต่ยังไม่สมเหตุ<br>สมผล ลงความเห็นจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับ<br>การเกิดและผล<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br>ของโลกในภาวะปกติและ<br>ที่รุนแรงขึ้นจากขดแต่ละ<br>ใบได้ ลงความเห็นข้อมูล<br>เกี่ยวกับกิจกรรมของ<br>มนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่ม<br>ปริมาณแก๊สเรือนกระจก<br>จากการเล่นเกมได้ถูกต้อง<br>ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน | สามารถลงความเห็นจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับ<br>ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดู<br>ของประเทศไทยและแต่ยังไม่<br>สามารถใช้อข้อมูล<br>สนับสนุนการให้เหตุผล ลง<br>ความเห็นจากข้อมูลที่<br>รวบรวมได้เกี่ยวกับการเกิด<br>และผลปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกของโลกในภาวะปกติ<br>ได้แต่ไม่สามารถลง<br>ความเห็นเกี่ยวกับการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก ที่<br>ในภาวะที่รุนแรงขึ้นได้ ลง<br>ความเห็นข้อมูลเกี่ยวกับ<br>กิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อ<br>การเพิ่มปริมาณแก๊สเรือน<br>กระจกจากการเล่นเกมได้<br>เพียงบางส่วน |
| จัดกระทำและสื่อ<br>ความหมายข้อมูล | จัดการข้อมูลที่รวบรวม<br>ได้ให้อยู่ในรูปแบบที่<br>อธิบายความเหมือน<br>และความแตกต่างของ<br>ลมบกลมทะเล และ<br>มรสุมได้อย่างชัดเจน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | จัดการข้อมูลที่รวบรวมได้<br>ให้อยู่ในรูปแบบที่<br>อธิบายความเหมือนและ<br>ความแตกต่างของลมบก<br>ลมทะเล และมรสุมได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | จัดการข้อมูลที่รวบรวมได้<br>แต่รูปแบบที่เลือกใช้ไม่<br>สามารถอธิบายความ<br>เหมือนและความแตก<br>ต่างของลมบกลมทะเล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



| ประเด็น<br>การประเมิน   | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | 3 (ดี)                                                                                                                                                                              | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                |
|                         | เข้าใจง่าย ภาษาและรูปแบบการนำเสนอเข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ฟัง มีภาพหรือแผนภาพประกอบเนื้อหา                                                                                            | อย่างชัดเจน เข้าใจยาก ภาษาและรูปแบบการนำเสนอยังไม่เหมาะสมกับผู้ฟัง หรือไม่มีภาพหรือแผนภาพประกอบเนื้อหา                                                                                 | และมรสุมได้ ภาษาและรูปแบบ การนำเสนอยังไม่เหมาะสมกับผู้ฟัง และ ไม่มีภาพหรือแผนภาพ ประกอบเนื้อหา                                                                                              |
| การตั้งสมมติฐาน         | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามการทดลอง โดยสมมติฐานแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่เกิดเป็นผลกัน และมีการพยากรณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปร | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามการทดลอง แต่สมมติฐานไม่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่เกิดเป็นผลกัน และมีการพยากรณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปร | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามการทดลอง แต่สมมติฐานไม่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่เกิดเป็นผลกัน และไม่มีมีการพยากรณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปร |
| การกำหนดและควบคุมตัวแปร | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานและระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ ควบคุมครบถ้วน                                                              | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานและระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ แต่ยังไม่ครบถ้วน                                                              | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานแต่ไม่สามารถระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้                                                                           |
| การทดลอง                | ทดลองตามวิธีการที่กำหนดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้อย่างเป็นขั้นตอน และบันทึกผลการทดลอง                                                           | ทดลองตามวิธีการที่กำหนดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ อย่างเป็นขั้นตอน แต่บันทึกผลการทดลอง                                                                | ทดลองตามวิธีการที่กำหนดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้ แต่ยังไม่เป็นขั้นตอน บันทึกผลการทดลอง                                                                 |

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับคุณภาพ                                                              |                                                                                             |                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | 3 (ดี)                                                                   | 2 (พอใช้)                                                                                   | 1 (ปรับปรุง)                                                                                   |
|                       | การสังเกตครบถ้วน<br>และตรงไปตรงมา                                        | สังเกตไม่ครบถ้วน หรือไม่<br>ตรงไปตรงมา                                                      | สังเกตไม่ครบถ้วน หรือไม่<br>ตรงไปตรงมา                                                         |
| การวัด                | ใช้และดูแลเทอร์มอมิเตอร์ถูกต้อง อ่านค่าและระบุหน่วยของอุณหภูมิได้ถูกต้อง | ใช้และดูแลเทอร์มอมิเตอร์ถูกต้อง อ่านค่าไม่ถูกต้อง และระบุ แต่ระบุหน่วยของอุณหภูมิได้ถูกต้อง | ใช้และดูแลเทอร์มอมิเตอร์ไม่ถูกต้อง อ่านค่าไม่ถูกต้อง และระบุ แต่ระบุหน่วยของอุณหภูมิได้ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ละดับพอใช้ขึ้นไป



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป. 6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน ในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ และในช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ

### 3. สาระการเรียนรู้

อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ต่างกัน โดยเมื่อให้ความร้อนอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ แต่เมื่อหยุดให้ความร้อนอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ จากชุดการทดลองซึ่งเป็นแบบจำลองสามารถเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในธรรมชาติได้ เช่น โคมไฟที่เปิดแทนดวงอาทิตย์ที่ให้ความร้อน ทรายแทนพื้นดิน น้ำแทนพื้นน้ำในธรรมชาติ โดยช่วงเวลาให้ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลากลางวัน และช่วงเวลาหยุดให้ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลากลางคืน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน ในช่วงเวลากลางวัน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ และในช่วงเวลากลางคืนอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K)

- วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากตารางและกราฟเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อเวลาเปิดปิดคอมพิวเตอร์กับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                           |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อเวลาเปิดปิดคอมพิวเตอร์กับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน<br><b>ด้านความรู้</b><br>- วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่อ | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้ชมวิดีโอหรือสไลด์รูปชายฝั่งทะเล และชวนให้นักเรียนเห็นความแตกต่างของทะเลและชายหาดว่า ทะเลเป็นแหล่งน้ำเค็มขนาดใหญ่ สวนชายหาดเป็นแนวบริเวณแผ่นดินอาจเป็นพื้นทรายหรือพื้นดิน จากนั้นนำอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้<br>1.1 จากวิดีโอหรือรูปชายฝั่งทะเลที่ให้ นักเรียนสังเกตเป็นเวลากลางวันหรือกลางคืน (กลางวัน)<br>1.2 นักเรียนคิดว่าอุณหภูมิของอากาศชายหาดกับเหนือน้ำทะเล แตกต่างกันหรือไม่ | 1. นักเรียนชมวิดีโอหรือสไลด์รูปภาพและร่วมกันตอบคำถามครู | PowerPoint             |                     |                                               |

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้           | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                           |                                  |                     |                                               |
| อธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ                                                                               | อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเองหรือจากประสบการณ์ของตนเอง)                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                  |                     |                                               |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b><br>- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากตารางและกราฟเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือ | 1.3 ถ้าในเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือทะเลและเหนือชายหาดจะยังเหมือนกับในเวลากลางวันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเองหรือจากประสบการณ์ของตนเอง)                                                                                           |                                                                                                                                         |                                  |                     |                                               |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น                             | <b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำตอนที่ 1 ข้อที่ 1 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า | 1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้<br><br>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-3 และร่วมกันตอบคำถาม | PowerPoint<br><br><br>PowerPoint |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.1 นักเรียนอ่านสถานการณ์เรื่องอะไร (การทดลองเกี่ยวกับอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ)</p> <p>2.2 เมื่ออ่านสถานการณ์แล้วนักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (วิเคราะห์เพื่อตั้งคำถามการทดลองที่สอดคล้องกับการทดลองและผลการทดลอง และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง)</p> <p>2.3 ตัวแปรของการทดลองที่เกี่ยวข้องมีตัวแปรอะไรบ้าง (ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่)</p> <p>2.4 ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ) ครูให้ความรู้ว่า ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ คือ สิ่งที่ต้องการศึกษาเป็นตัวแปรที่</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                          |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ถูกกำหนดขึ้นมา ตัวแปรตามคือ ผลที่ได้วัดหรือสังเกตได้จากการทดลอง ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรต้นและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือสิ่งที่อาจส่งผลต่อการวัดหรือการสังเกตผลการทดลองดังนั้นจึงต้องควบคุมให้เหมือนหรือเท่ากันตลอดการทดลอง</p> <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้</p> |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมข้อที่ 1 อ่านสถานการณ์ แล้ววิเคราะห์จุดประสงค์และตัวแปรที่เกี่ยวข้องของการทดลอง</p> <p>2. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมแล้วครูถามนักเรียนต่อไปว่า</p> <p>2.1 คำถามของการทดลองนี้คืออะไร (อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำจะเป็นอย่างไร เมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน )</p> <p>2.2 จากการอ่านสถานการณ์ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้แก่อะไรบ้าง (ตัวแปรต้น คือ ทรายและน้ำ</p> | <p>1. นักเรียนอ่านสถานการณ์และบันทึกผลลงในใบงาน</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู</p> | - ใบงานที่ 1           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                                                                    |
|                       | <p>ตัวแปรตามคือ อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ตัวแปรควบคุมให้คงที่คือ มวลของทรายและน้ำ ขนาดของบีกเกอร์ การจัดวางเทอร์โมมิเตอร์ในชุดทดลอง หลอดไฟฟ้าแบบเดียวกัน ลักษณะโคมไฟ การจัดวางตำแหน่งโคมไฟกับบีกเกอร์ สถานที่ที่ทำการทดลองระยะเวลาที่ไ้และหยุดให้ความร้อน )</p> <p>3. ครูชวนให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางและกราฟที่แสดงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน และแจ้งว่าครู</p> | <p>3. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางและกราฟที่แสดงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ เมื่อให้ความร้อน</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                               |                        |                     |                                                                                     |
|                       | <p>จะให้นักเรียนได้ประเมินความสามารถของตนเองในการอ่านและแปลความหมายข้อมูลในตารางและกราฟจากนั้นครูใช้คำถามดังนี้</p> <p>3.1 จากตาราง อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเป็นอย่างไรเมื่อให้ความร้อนกับเมื่อหยุดให้ความร้อน (เมื่อให้ความร้อน 30 นาที อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำอย่างต่อเนื่อง และเมื่อปิดไฟอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำจะค่อย ๆ ลดลง เมื่อครบ 30 นาที อุณหภูมิอากาศเหนือทรายต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศเหนือน้ำ)</p> | <p>และหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากันโดยรวมตอบคำถามครูและบันทึกผลลงในใบงาน</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>3.2 เมื่อเวลาผ่านไป 30 นาที อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเพิ่มขึ้นกี่องศาเซลเซียส (เมื่อเวลาผ่านไป 30 นาที อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายเพิ่มขึ้น 6.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายเพิ่มขึ้น 4.5 )</p> <p>3.3 จากนั้นที่ 30-60 อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำลดลงขึ้นกี่องศาเซลเซียส (อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายลดลง 4.2 อุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำลดลง 1.5 )</p> <p>3.4 จากผลการทดลอง ตารางและกราฟมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (มีความสัมพันธ์กันโดย</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ข้อมูลที่แสดงในกราฟนำมาจากผลการบันทึกข้อมูลที่อยู่ในตาราง)</p> <p>3.5 กราฟเส้นมีประโยชน์อย่างไร (เห็นความต่อเนื่องของอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป)</p> <p>3.6 จากกราฟ เมื่อปิดไฟอากาศเหนือทรายเริ่มเย็นกว่าอากาศเหนือน้ำที่เท่าไร (นาทีที่ 38 )</p> <p>3.7 จากกราฟ นักเรียนคิดว่าอุณหภูมิของอากาศบริเวณใดจะร้อนเร็วกว่ากันเมื่อให้ความร้อน และอุณหภูมิของอากาศบริเวณใดจะเย็นเร็วกว่ากันเมื่อหยุดให้ความร้อน รู้ได้อย่างไร (เมื่อให้ความร้อน อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะร้อนเร็วกว่าน้ำ และเมื่อหยุดให้ความ</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>รอน อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะเย็นเร็วกว่าน้ำ รูได้จากกราฟเริ่มต้นที่อุณหภูมิเดียวกัน แต่เวลาผ่านไปกราฟอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ และเมื่อหยุดให้ความร้อน กราฟอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายลดลงมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ</p> <p>3.8 จากกราฟ ขงสีเหลืองและขงสีฟ้านาจะแทนช่วงเวลาใด เพราะเหตุใด (กราฟขงสีเหลืองแทนช่วงเวลากลางวัน เพราะความร้อนจากโคมไฟแทนความร้อน จากดวงอาทิตย์ ส่วนขงสีฟ้าแทนช่วงเวลากลางคืน เพราะไม่มีความร้อน จากโคมไฟซึ่งแทนความร้อนจากดวงอาทิตย์)</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                         |                                         |                     |                                               |
|                       | <p>3.9 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ เมื่อให้ความร้อน และหยุดให้ความร้อน ในเวลาที่เท่ากัน เป็นอย่างไร (เมื่อให้ความร้อนในเวลาที่เท่ากัน อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะเพิ่มขึ้นรวดเร็วและเพิ่มขึ้นมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ ส่วนเมื่อหยุดให้ความร้อน ในเวลาที่เท่ากัน อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะลดลงรวดเร็วและลดลงมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ)</p> <p>4. ครูเดินดูนักเรียนบันทึกผลและตอบคำถามเมื่อนักเรียนสงสัย</p> <p>5. ครูชวนให้นักเรียนวิเคราะห์ส่วนประกอบ</p> | <p>4. นักเรียนทำความเข้าใจและบันทึกผลลงในใบงาน</p> <p>5. นักเรียนวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ในชุดการทดลองและร่วมกันตอบคำถามครูและบันทึกผลลงในใบงาน</p> | <p>- ใบงานที่ 1</p> <p>- ใบงานที่ 1</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                         |                        |                     |                                                                                 |
|                       | <p>ต่าง ๆ ในชุดการทดลองซึ่งเป็นแบบจำลองเพื่อเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในธรรมชาติ พร้อมให้เหตุผล</p> <p>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการลงความเห็น โดยนักเรียนควรลงความเห็นได้ว่า ช่วงเวลาที่ให้ความร้อน เปรียบได้กับช่วงเวลากลางวัน และช่วงเวลาหยุดให้ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลากลางคืน ในช่วงเวลากลางวัน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะเพิ่มขึ้น รวดเร็วและเพิ่มขึ้นมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือแหล่งน้ำ และในช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะลดลงรวดเร็ว และลดลงมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ</p> | <p>6. นักเรียนนำเสนอผลจากการลงความเห็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ในชุดการทดลอง</p> |                        |                     | <p>-การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                            |                        |                     |                                                                     |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ โดยเมื่อให้ความร้อนอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ แต่เมื่อหยุดให้ความร้อนอุณหภูมิของอากาศเหนือ</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     | <p>- การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                                                   |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ทรายจะลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือ<br/>น้ำ โดยช่วงเวลาให้ความร้อนเปรียบได้กับช่วง<br/>เวลากลางวัน และช่วงเวลาหยุดให้ความร้อน<br/>เปรียบได้กับช่วงเวลากลางคืน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2<br/>ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับ<br/>ระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิด<br/>โอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจ<br/>วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและ<br/>ให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่ง<br/>ที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าใน<br/>การเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4<br/>และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเอง<br/>เมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนของครู</p> |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 1                    |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                           | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์ข้อมูลในตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ                                                         | การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากตารางและกราฟเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือ น้ำ                                                                                         | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น                                                                                                                              | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำเมื่อเวลาเปิดปิดคอมพิวเตอร์กับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                  | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                               | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| คุณลักษณะอันพึงประสงค์<br>- ใฝ่การเรียนรู้ | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



### แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน          |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา |   |   |                       |
|     |           | 3                          | 2 | 1 |                       |
|     |           |                            |   |   |                       |
|     |           |                            |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน              | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                                                |
| การสรุปความเข้าใจ<br>ในเนื้อหา | วิเคราะห์ข้อมูลในตาราง<br>และกราฟความสัมพันธ์<br>ระหว่างอุณหภูมิของ<br>อากาศกับเวลาเพื่ออธิบาย<br>การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือทรายและ<br>เหนือน้ำได้ถูกต้อง<br><u>ครบถ้วนว่า</u> การ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือพื้นดินและ<br>เหนือพื้นน้ำในช่วงเวลา<br>กลางวันและกลางคืนมีการ<br>เปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน<br>ในช่วงเวลากลางวัน<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือ<br>พื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือพื้นน้ำ<br>และในช่วงเวลากลางคืน<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือ<br>พื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือพื้นน้ำ | วิเคราะห์ข้อมูลในตาราง<br>และกราฟความสัมพันธ์<br>ระหว่างอุณหภูมิของ<br>อากาศกับเวลาเพื่ออธิบาย<br>การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ<br>ของอากาศเหนือทรายและ<br>เหนือน้ำได้ถูกต้อง <u>แต่ไม่</u><br><u>ครบถ้วน</u> | วิเคราะห์ข้อมูลในตาราง<br>และกราฟได้ <u>แต่ไม่สามารถ</u><br><u>บอกความสัมพันธ์ระหว่าง</u><br>อุณหภูมิของอากาศกับเวลา<br>ได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์    |   |   | รวมคะแนน<br><br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|---------------------------|
|     |           | การตีความหมายข้อมูล<br>และลงข้อสรุป |   |   |                           |
|     |           | 3                                   | 2 | 1 |                           |
|     |           |                                     |   |   |                           |
|     |           |                                     |   |   |                           |
|     |           |                                     |   |   |                           |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์    | ระดับความสามารถ                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | ดี (3)                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                     |
| การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากตารางและกราฟเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำได้ถูกต้อง สอดคล้องกับข้อมูล | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากตารางและกราฟเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำได้แต่ไม่ สอดคล้องกับข้อมูล | ตีความหมายข้อมูลจากตารางและกราฟได้ แต่ไม่สามารถลงข้อสรุปให้ สอดคล้องกับข้อมูลได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                    |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความใจกว้างร่วมแสดงความ<br>คิดเห็น และรับฟังความคิดเห็น<br>ผู้อื่น                |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                 | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |  |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | ดี (3)                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                                                     |
| ความใจกว้างร่วมแสดง<br>ความคิดเห็น และรับฟัง<br>ความคิดเห็นผู้อื่น | เปิดใจพิจารณาความ<br>คิดเห็น วิธีการ หรือ<br>คำอธิบายอื่น ๆ ที่<br>สมเหตุสมผล หรือความ<br>เป็นไปได้มากกว่าตนเอง | เปิดใจพิจารณาความ<br>คิดเห็น วิธีการ หรือ<br>คำอธิบายอื่น ๆ ได้ แต่ไม่<br>สมเหตุสมผล หรือความ<br>เป็นไปได้มากกว่าตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น<br>วิธีการได้ แต่ไม่สามารถ<br>พิจารณาคำอธิบายอื่น ๆ ที่<br>สมเหตุสมผล หรือความ<br>เป็นไปได้มากกว่าตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                           |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและ<br>เหนือน้ำเมื่อเวลาเปิดและปิด<br>โคมไฟกับปรากฏการณ์การ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลา<br>กลางวันและกลางคืน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                                                                        | 2 | 1 |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                          |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                          |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                          |   |   |                       | .....                    |



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                           | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                          | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง<br>อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและ<br>เหนือน้ำเมื่อเวลาเปิดและปิด<br>โคมไฟกับปรากฏการณ์การ<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลา<br>กลางวันและกลางคืน | สามารถตีความหมายและเชื่อมโยง<br>ข้อมูลจากตารางและกราฟ<br>ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือทรายและเหนือน้ำจากผล<br>การทดลองกับปรากฏการณ์<br>เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือ<br>พื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและ<br>กลางคืนได้ถูกต้อง ครบถ้วน | สามารถตีความหมายและเชื่อมโยง<br>ข้อมูลจากตารางและกราฟความสัมพันธ์<br>ระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือทราย<br>และเหนือน้ำจากผลการทดลองกับ<br>ปรากฏการณ์เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br>อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลา<br>กลางวันและกลางคืนได้ <u>แต่ยังไม่</u><br><u>ครบถ้วน</u> | สามารถตีความหมายของข้อมูลและ<br>จากตารางและกราฟความสัมพันธ์<br>ระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือทราย<br>และเหนือน้ำจากผลการทดลองได้ <u>แต่</u><br><u>ไม่สามารถเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์</u><br>การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ<br>เหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวัน<br>และกลางคืนได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                                                        |                                                                                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                    |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นอยู่เสมอ | ตั้งใจเรียนมีส่วน<br>ร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นบ้าง<br>เป็นครั้งคราว | ตั้งใจเรียนมีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม<br><u>แต่แทบจะไม่ตอบ</u><br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## ใบงานที่ 1 เรื่องลมบก ลมทะเล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

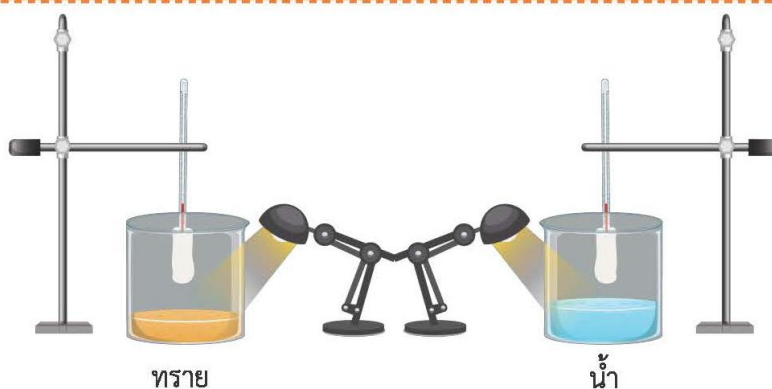
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล

#### ตอนที่ 1

#### สถานการณ์ เรื่อง การทดลองเกี่ยวกับอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง อยากรู้ว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำจะเป็นอย่างไร เมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน จึงออกแบบการทดลอง โดยนำทรายและน้ำที่มีมวลเท่ากันใส่ลงในบีกเกอร์ที่มีขนาดเท่ากัน จากนั้นใช้เทอร์มอมิเตอร์ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ดังรูป ที่ใช้หลอดไฟฟ้าแบบเดียวกัน และตั้งไว้ให้ห่างจากบีกเกอร์แต่ละใบเท่ากัน อ่านค่าอุณหภูมิเริ่มต้นและบันทึกผลลงในตาราง แล้วให้ความร้อนแก่ทรายและน้ำโดยการเปิดโคมไฟ อ่านค่าและบันทึกอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ทุก ๆ 2 นาที จนครบ 30 นาที แล้วหยุดให้ความร้อน จากนั้นอ่านค่าและบันทึกอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ทุก ๆ 2 นาที จนครบ 30 นาที ได้ผลดังตาราง และนำข้อมูลในตารางไปเขียนกราฟ



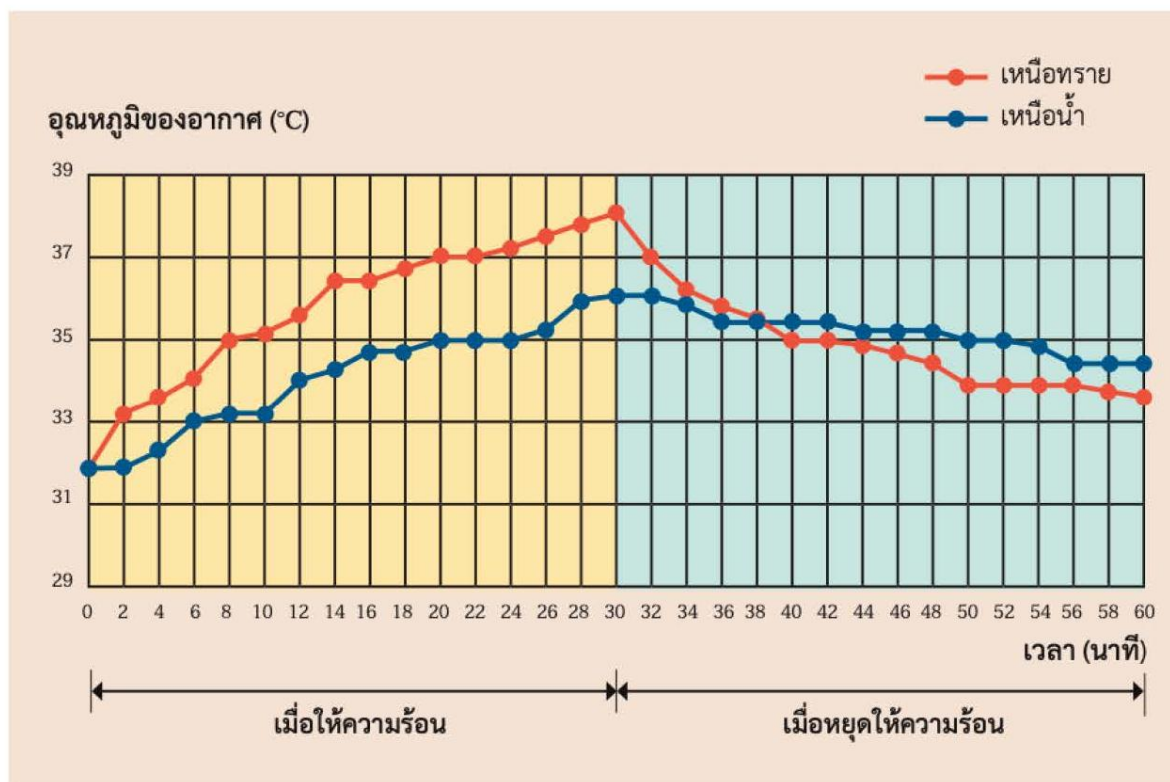
การจัดชุดการทดลอง

## ผลการทดลอง

ตาราง อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อน

| เวลา<br>(นาทึ) | เมื่อให้ความร้อน                       |                                       | เวลา<br>(นาทึ) | เมื่อหยุดให้ความร้อน                   |                                       |
|----------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
|                | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือทราย (°C) | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือน้ำ (°C) |                | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือทราย (°C) | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือน้ำ (°C) |
| 0              | 31.5                                   | 31.5                                  | 30             | 38.0                                   | 36.0                                  |
| 2              | 33.2                                   | 31.8                                  | 32             | 36.9                                   | 36.0                                  |
| 4              | 33.6                                   | 32.2                                  | 34             | 36.2                                   | 35.8                                  |
| 6              | 34.1                                   | 32.8                                  | 36             | 36.0                                   | 35.5                                  |
| 8              | 34.8                                   | 33.2                                  | 38             | 35.6                                   | 35.5                                  |
| 10             | 35.1                                   | 33.2                                  | 40             | 35.2                                   | 35.5                                  |
| 12             | 35.6                                   | 33.8                                  | 42             | 35.1                                   | 35.5                                  |
| 14             | 36.2                                   | 34.0                                  | 44             | 35.0                                   | 35.2                                  |
| 16             | 36.2                                   | 34.5                                  | 46             | 34.8                                   | 35.2                                  |
| 18             | 36.5                                   | 34.5                                  | 48             | 34.5                                   | 35.2                                  |
| 20             | 37.0                                   | 35.0                                  | 50             | 34.0                                   | 35.0                                  |
| 22             | 37.1                                   | 35.0                                  | 52             | 34.0                                   | 35.0                                  |
| 24             | 37.2                                   | 35.0                                  | 54             | 34.0                                   | 34.8                                  |
| 26             | 37.5                                   | 35.2                                  | 56             | 34.0                                   | 34.5                                  |
| 28             | 37.8                                   | 35.8                                  | 58             | 33.9                                   | 34.5                                  |
| 30             | 38.0                                   | 36.0                                  | 60             | 33.8                                   | 34.5                                  |

กราฟ อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำกับเวลา เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อน



บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การวิเคราะห์คำถาม และการกำหนดและควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้องในชุดการทดลอง

1.1 คำถามของการทดลองนี้ คือ.....

.....

1.2 การกำหนดและควบคุมตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่.....

.....

ตัวแปรตาม ได้แก่.....

.....

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ .....

.....



2. การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ในแบบจำลองและลงความเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน พร้อมให้เหตุผล

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อนแก่ทรายและน้ำในเวลาเท่ากัน อุณหภูมิของอากาศเหนือบริเวณใด มีการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



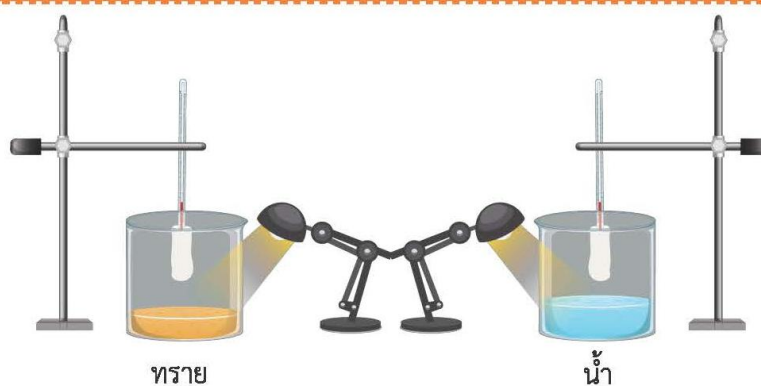
เฉลยใบงานที่ 1 เรื่องลมบก ลมทะเล  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล

ตอนที่ 1

สถานการณ์ เรื่อง การทดลองเกี่ยวกับอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง อยากรู้ว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำจะเป็นอย่างไร เมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน จึงออกแบบการทดลอง โดยนำทรายและน้ำที่มีมวลเท่ากันใส่ลงในบีกเกอร์ที่มีขนาดเท่ากัน จากนั้นใช้เทอร์มอมิเตอร์ตรวจวัดอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ดังรูป ที่ใช้หลอดไฟฟ้าแบบเดียวกัน และตั้งไว้ให้ห่างจากบีกเกอร์แต่ละใบเท่ากัน อ่านค่าอุณหภูมิเริ่มต้นและบันทึกผลลงในตาราง แล้วให้ความร้อนแก่ทรายและน้ำโดยการเปิดโคมไฟ อ่านค่าและบันทึกอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ทุก ๆ 2 นาที จนครบ 30 นาที แล้วหยุดให้ความร้อน จากนั้นอ่านค่าและบันทึกอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ ทุก ๆ 2 นาที จนครบ 30 นาที ได้ผลดังตาราง และนำข้อมูลในตารางไปเขียนกราฟ



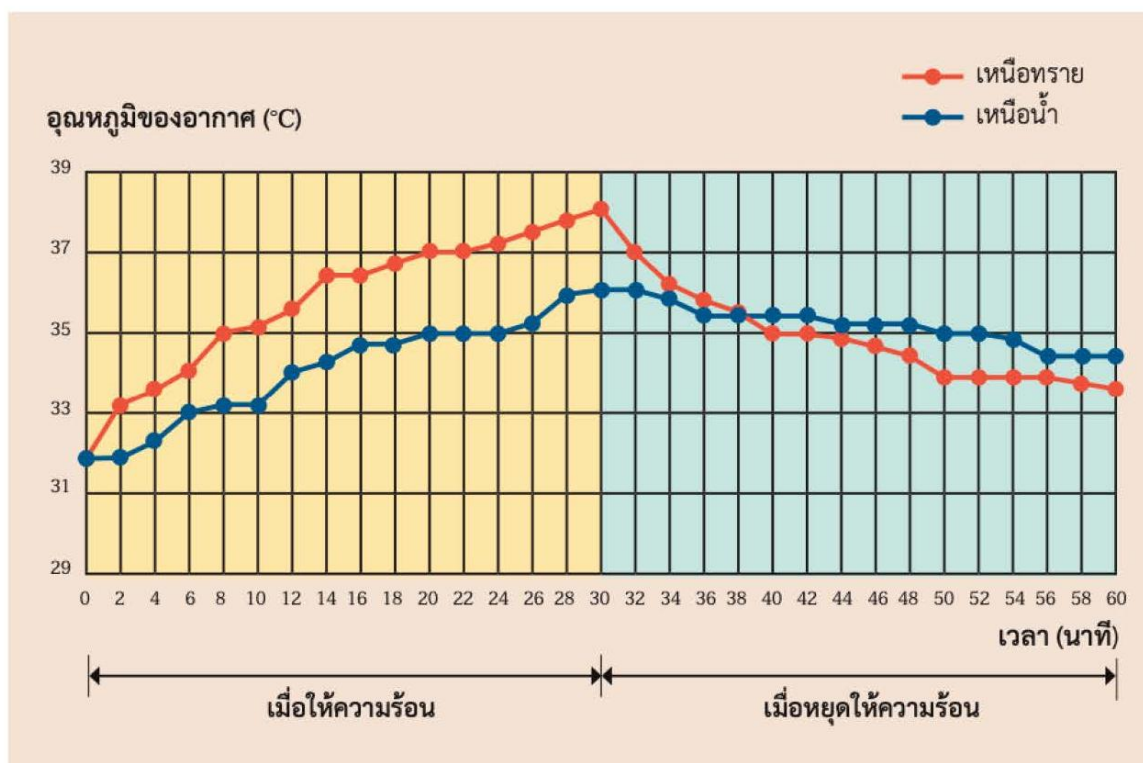
การจัดชุดการทดลอง

## ผลการทดลอง

ตาราง อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อน

| เวลา<br>(นาที) | เมื่อให้ความร้อน                       |                                       | เวลา<br>(นาที) | เมื่อหยุดให้ความร้อน                   |                                       |
|----------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
|                | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือทราย (°C) | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือน้ำ (°C) |                | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือทราย (°C) | อุณหภูมิ<br>ของอากาศ<br>เหนือน้ำ (°C) |
| 0              | 31.5                                   | 31.5                                  | 30             | 38.0                                   | 36.0                                  |
| 2              | 33.2                                   | 31.8                                  | 32             | 36.9                                   | 36.0                                  |
| 4              | 33.6                                   | 32.2                                  | 34             | 36.2                                   | 35.8                                  |
| 6              | 34.1                                   | 32.8                                  | 36             | 36.0                                   | 35.5                                  |
| 8              | 34.8                                   | 33.2                                  | 38             | 35.6                                   | 35.5                                  |
| 10             | 35.1                                   | 33.2                                  | 40             | 35.2                                   | 35.5                                  |
| 12             | 35.6                                   | 33.8                                  | 42             | 35.1                                   | 35.5                                  |
| 14             | 36.2                                   | 34.0                                  | 44             | 35.0                                   | 35.2                                  |
| 16             | 36.2                                   | 34.5                                  | 46             | 34.8                                   | 35.2                                  |
| 18             | 36.5                                   | 34.5                                  | 48             | 34.5                                   | 35.2                                  |
| 20             | 37.0                                   | 35.0                                  | 50             | 34.0                                   | 35.0                                  |
| 22             | 37.1                                   | 35.0                                  | 52             | 34.0                                   | 35.0                                  |
| 24             | 37.2                                   | 35.0                                  | 54             | 34.0                                   | 34.8                                  |
| 26             | 37.5                                   | 35.2                                  | 56             | 34.0                                   | 34.5                                  |
| 28             | 37.8                                   | 35.8                                  | 58             | 33.9                                   | 34.5                                  |
| 30             | 38.0                                   | 36.0                                  | 60             | 33.8                                   | 34.5                                  |

กราฟ อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำกับเวลา เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อน



### บันทึกผลการทำกิจกรรม

#### 1. การวิเคราะห์คำถาม และการกำหนดและควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้องในชุดการทดลอง

1.1 คำถามของการทดลองนี้ คือ.....การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ.....

จะเป็นอย่างไร เมื่อได้รับความร้อนและหยุดให้ความร้อนในเวลาเท่ากัน

#### 1.2 การกำหนดและควบคุมตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่.....ทรายและน้ำ.....

ตัวแปรตาม ได้แก่.....อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ.....

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ .....มวลของทรายและน้ำ ขนาดของบีกเกอร์.....

การจัดวางเทอร์มอมิเตอร์ในชุดทดลอง หลอดไฟฟ้าแบบเดียวกัน ลักษณะโคมไฟ การจัดวาง

ตำแหน่งโคมไฟกับบีกเกอร์ สถานที่ที่ทำการทดลอง ระยะเวลาที่ให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อน

**2. การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ในแบบจำลองและลงความเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน พร้อมให้เหตุผล**

ช่วงเวลาที่ให้ความร้อน เปรียบได้กับช่วงเวลากลางวัน และช่วงเวลาหยุดให้ความร้อนเปรียบได้กับช่วงเวลากลางคืน ในช่วงเวลากลางวัน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะเพิ่มขึ้นรวดเร็วและเพิ่มขึ้นมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือแหล่งน้ำ และในช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะลดลงรวดเร็วและลดลงมากกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือแหล่งน้ำ

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อให้ความร้อนและหยุดให้ความร้อนแก่ทรายและน้ำในเวลาเท่ากัน อุณหภูมิของอากาศ

เหนือบริเวณใด มีการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่ากัน รู้ได้อย่างไร

อุณหภูมิของอากาศเหนือทราย มีการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือน้ำ

รู้ได้จากเมื่อให้ความร้อนแก่ทรายอุณหภูมิเหนือทรายเพิ่มสูงขึ้นและเมื่อหยุดให้ความร้อนอุณหภูมิเหนือทรายจะลดลงมากกว่าน้ำ

2. จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

จากตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเวลาสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลง

อุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่าง

กัน ในช่วงเวลากลางวันอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ และ

ในช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจะต่ำกว่าอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นน้ำ

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 1

เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 15101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                              | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                              | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ                           |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ                          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. พยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเลในเวลากลางวันและกลางคืนอย่างมีเหตุผล |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายผลของลมบก ลมทะเล ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที่รวบรวมได้อย่างมีเหตุผล                |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป. 6/4

เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ลมบก ลมทะเล เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำ ในเวลากลางวันและกลางคืน มีผลทำให้ในเวลากลางคืนอากาศเหนือชายฝั่งจะเคลื่อนที่ในแนวราบออกสู่ทะเล เรียกว่า ลมบก และเวลากลางวันอากาศเหนือพื้นทะเลจะเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ชายฝั่ง เรียกว่า ลมทะเล

### 3. สาระการเรียนรู้

ลมบก ลมทะเลเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำมีอุณหภูมิแตกต่างกันในเวลากลางวันกลางคืนทำให้อากาศเกิดการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า โดยในเวลากลางวันพื้นดินและพื้นน้ำได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศบริเวณพื้นดินสูงกว่าพื้นน้ำ เมื่ออากาศเหนือพื้นดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าเคลื่อนที่สูงขึ้นอากาศเหนือพื้นทะเลที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ฝั่งมาแทนที่ เกิดเป็นลมทะเล ในเวลากลางคืน อากาศเหนือพื้นน้ำมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศเหนือพื้นดิน ส่งผลให้อากาศเหนือพื้นน้ำเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินเคลื่อนที่ในแนวราบออกสู่ทะเลมาแทนที่ เกิดลมบก

การเกิดลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น ผลต่อลมฟ้าอากาศตรงบริเวณชายฝั่ง ผลต่อการกัดเซาะและการเกิดตะกอนบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้ประโยชน์จากลมบก ลมทะเล เช่น การผลิตไฟฟ้า โดยการติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าบริเวณชายฝั่งในบางพื้นที่ การเล่นกีฬาทางน้ำ ใช้ลมในการเดินเรือขนาดเล็กของชาวประมงที่ออกเรือหาปลาในเวลากลางคืน

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล
2. อธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์จากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและน้ำและ  
ความรู้เรื่องการเกิดลม

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

1. พยากรณ์การเกิดลมบกลมทะเลจากความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือ  
พื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันกลางคืนและการเกิดลม และประเมินการพยากรณ์จากข้อมูลที่สืบค้นได้

2. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากประเด็นสำคัญ  
ที่สืบค้นได้

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้              | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                                                      |                                     |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>1. พยากรณ์การเกิดลมบกลมทะเลจากความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือ พื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันกลางคืนและการเกิดลมและประเมินการพยากรณ์จากข้อมูลที่สืบค้นได้</p> <p>2. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากประเด็นสำคัญที่สืบค้นได้</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนชมคลิปเกี่ยวกับลมทะเล จากนั้นครูถามนักเรียนว่า</p> <p>1.1 ลมบริเวณนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ )</p> <p>1.2 ลมจะพัดในลักษณะนี้หรือทิศทางนี้ตลอดเวลาหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> | <p>1. นักเรียนชมคลิปและร่วมกันตอบคำถามครู</p> <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> | <p>PowerPoint</p> <p>PowerPoint</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                            |                        |                     |                                               |
| <b>ด้านความรู้</b><br>1. อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล<br>2. อธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b><br>- พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์จากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและน้ำและความรู้เรื่องการเกิดลม<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล | 2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำตอนที่ 2 ข้อที่ 1-3 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า<br>2.1 นักเรียนต้องพยากรณ์อะไร(พยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเลในเวลากลางวันและกลางคืน)<br>2.2 นักเรียนจะตรวจสอบสิ่งที่พยากรณ์ไว้ได้ด้วยวิธีการใด (ตรวจสอบการพยากรณ์ด้วยการอ่านใบความรู้ เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล จากนั้นร่วมกันอภิปรายกับเพื่อนในประเด็นต่าง ๆ)<br>2.3 หลังจากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (อ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เรื่อง | 2. นักเรียนอ่านวิธีทำ และร่วมกันตอบคำถาม | PowerPoint             |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                                          |                                                       |                     |                                                                                 |
|                       | <p>ผลของลมบก ลมทะเล เพื่ออธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม )</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 ครูให้พยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเลใน</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้</p> | <p>PowerPoint</p> <p>- ใบความรู้<br/>- ใบงานที่ 1</p> |                     | <p>-การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                       |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                                                                     |
|                       | <p>เวลากลางวันและกลางคืน โดยใช้ความรู้จากแบบจำลองที่เรียนในตอนที่ผ่านมา และความรู้เรื่องการเกิดลม โดยครูแนะนำว่าให้วาดหรือเขียนแนวคิดตามความเข้าใจของตนเองเพื่อใช้สนับสนุนการพยากรณ์</p> <p>2. ครูชวนให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 2 ให้ตรวจสอบการพยากรณ์ จากการอ่านใบความรู้ เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล จากนั้นร่วมกันอภิปรายในประเด็นดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 อุณหภูมิของอากาศทั้ง 2 บริเวณในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนเป็นอย่างไร (อุณหภูมิของอากาศทั้ง 2 บริเวณในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนจะแตกต่างกัน โดยในช่วงเวลา</p> | <p>1. นักเรียนพยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเลในเวลากลางวันและกลางคืน</p> <p>2. นักเรียนตรวจสอบการพยากรณ์ จากการอ่านใบความรู้ เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล จากนั้นร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>กลางวันเมื่อพื้นดินบริเวณชายฝั่งและพื้นทะเลได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ พื้นดินจะร้อนเร็วกว่าพื้นทะเล</p> <p>2.2 ลักษณะของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศในเวลากลางวันและกลางคืนคืออะไร (ทำให้เกิดลมในบริเวณชายฝั่งเนื่องจากในเวลากลางวันพื้นดินบริเวณชายฝั่งร้อนเร็วกว่าพื้นน้ำ ทำให้พื้นดินถ่ายโอนความร้อนให้กับอากาศได้เร็วกว่า อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจึงสูงและเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นทะเลซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจึงเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณทะเลไปบริเวณชายฝั่ง ส่วนช่วงเวลากลางคืนพื้นดิน</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>บริเวณชายฝั่งเย็นเร็วในขณะที่ พื้นทะเลยังคงมีอุณหภูมิสูงอยู่น้ำทะเลจึงมีการถ่ายโอนความร้อนไปสู่อากาศ ทำให้อากาศเหนือพื้นทะเลมีอุณหภูมิสูงและเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจึงเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณชายฝั่งไปบริเวณทะเล)</p> <p>2.3 ชื่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเล ในแต่ละช่วงเวลา (ช่วงเวลากลางวัน เรียกว่า ลมทะเล ช่วงเวลากลางคืนเรียกว่า ลมบก)</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                 | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                      |                                        |                     |                                                                               |
|                       | <p>3. ครูชวนให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 ให้อ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เรื่อง ผลของลมบก ลมทะเล อธิบายผลของลมบก ลมทะเล ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที่รวบรวมได้อย่างมีเหตุผล และแจ้งว่าครูจะใช้เกณฑ์นี้ในการให้นักเรียนได้ประเมินตนเอง</p> <p>4. ครูเดินดูให้คำแนะนำหรือตอบคำถามที่นักเรียนยังมีข้อสงสัย จากนั้นใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p> <p>4.1 ชาวประมงได้รับประโยชน์จากลมบก ลมทะเลอย่างไร (ชาวประมงอาศัยลมบกที่พัดในเวลากลางคืนช่วยในการพัดเรือจากฝั่งออกสู่ทะเล และอาศัยลมทะเลที่พัดในเวลากลางวันช่วยพัดเรือจากทะเลกลับเข้าสู่ชายฝั่ง)</p> | <p>3. นักเรียนอ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เรื่อง ผลของลมบก ลมทะเล อธิบายผลของลมบก ลมทะเล ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และบันทึกผล</p> <p>4. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู</p> | <p>- ใบความรู้</p> <p>- ใบงานที่ 1</p> | <p>- ใบงานที่ 1</p> | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

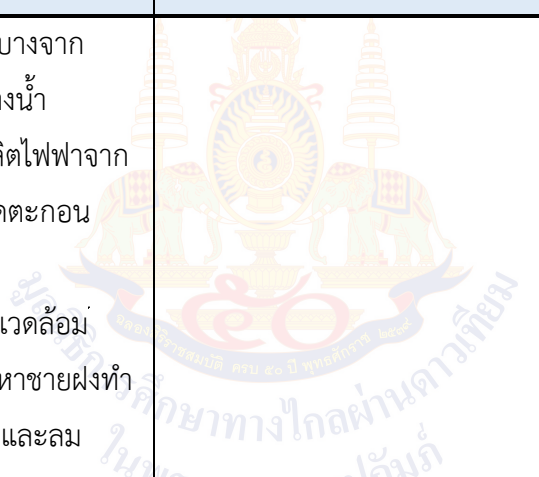
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>4.2 มนุษย์ใช้ประโยชน์อะไรอีกบางจาก ลมบก ลมทะเล (เช่น ใช้เล่นกีฬาทางน้ำ คนที่อยู่ชายฝั่งรู้สึกเย็นสบาย ผลิตไฟฟ้าจากกังหันลมที่ตั้งบริเวณชายฝั่ง การเกิดตะกอนบริเวณชายฝั่ง)</p> <p>4.3 ลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง (เช่น ลมทะเลที่พัดเข้าหาชายฝั่งทำให้ชายฝั่งมีความชื้น อากาศไม่ร้อน และลมทะเลอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ลักษณะของชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลง)</p> <p>4.4 การเกิดลมบก ลมทะเลเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร (สิ่งที่เหมือนกันคือ มีหลักการเกิดเหมือนกัน คือเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือ</p> |  |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                             |                        |                     |                                               |
|                       | <p>พื้นดินบริเวณชายฝั่งและอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทะเล ส่วนสิ่งที่ต่างกันคือช่วงเวลาที่เกิด และทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศ ซึ่งลมบกเกิดในช่วงเวลากลางคืน ลมจะพัดจากชายฝั่งออกสู่ทะเล และลมทะเลเกิดในช่วงเวลากลางวัน ลมจะพัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่ง )</p> <p>4.5 ถ้าไม่มีลมบก ลมทะเล จะส่งผลต่อสิ่งใดบ้าง อย่างไร (จะส่งผลต่อชาวประมงที่ออกหาปลา มีผลต่อลมฟ้าอากาศบริเวณชายฝั่ง ส่งผลต่อลักษณะของการกัดเซาะหรือการสะสมตะกอนบริเวณชายฝั่ง และส่งผลต่อการใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่นการผลิตกระแสไฟฟ้า และกีฬาทางน้ำบางชนิด)</p> <p>5. นักเรียนตอบคำถามหลังการทำกิจกรรม</p> |  <p>5. นักเรียนตอบคำถามหลังกิจกรรม</p> | - ใบงานที่ 1           | - ใบงานที่ 1        |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                       |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                            |                        |                     |                                                                     |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเกิดลมบก ลมทะเลและผลของลมบก ลมทะเล ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ดังนี้</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | PowerPoint             |                     | <p>- การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ลมบก ลมทะเล</p> <p>↓ เกิดจาก</p> <p>ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและเหนือพื้นน้ำ</p> <p>↓ เกิด</p> <p>บริเวณชายฝั่ง</p> <p>↓ ใน</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ช่วงเวลากลางวัน</p> <p>↓ พบว่า</p> <p>อากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศเหนือพื้นทะเล</p> <p>↓ ทำให้</p> <p>อากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งเคลื่อนที่สู่ชั้นอากาศเหนือพื้นทะเลเคลื่อนที่เข้ามาแทนที่</p> <p>↓ เกิด</p> <p>ลมทะเล</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>ช่วงเวลากลางวัน</p> <p>↓ พบว่า</p> <p>อากาศเหนือพื้นทะเลมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่ง</p> <p>↓ ทำให้</p> <p>อากาศเหนือพื้นทะเลเคลื่อนที่สู่ชั้นอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งเคลื่อนที่เข้ามาแทนที่</p> <p>↓ เกิด</p> <p>ลมบก</p> </div> </div> <p>↓ มีผลต่อ</p> <p>สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจ</p> |  <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> |                        |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 1                     |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                  | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล<br>2. อธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม                                                                              | การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                 |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์จากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและน้ำและความรู้เรื่องการเกิดลม                                                                                            | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                 |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                                                                                                      | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                 |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. พยากรณ์การเกิดลมบก ลมทะเลจากความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันกลางคืนและการเกิดลมและประเมินการพยากรณ์จากข้อมูลที่สืบค้นได้ | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม                   | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | แต่ละพฤติกรรมที่ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                         | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                               | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 2. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของ<br>ลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมจากประเด็นสำคัญที่<br>สืบค้นได้ |                                                        |                                          |                                                   |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่การเรียนรู้                                                                 | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน              |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสรุปความเข้าใจ<br>ในเนื้อหา |   |   |                       |
|     |           | 3                              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                |   |   |                       |
|     |           |                                |   |   |                       |
|     |           |                                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน              | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| การสรุปความเข้าใจ<br>ในเนื้อหา | อธิบายการเกิดลมบก ลมทะเลโดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน เปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล และบอกผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง ครบถ้วน | อธิบายการเกิดลมบก ลมทะเลโดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืน เปรียบเทียบ ความเหมือนและแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเลและสามารถบอกผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน | อธิบายการเกิดลมบก ลมทะเลโดยใช้ความรู้เรื่อง การเกิดลมและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืนได้ แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล รวมถึงบอกผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การพยากรณ์                       |   |   |                       |
|     |           | 3                                | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                    |
| การพยากรณ์                   | พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์เกิดลมบก ลมทะเลด้วยการเขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของอากาศโดยอาศัยความรู้เรื่อง การเกิดลมและชุดข้อมูลจากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืนได้อย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์เกิดลมบก ลมทะเลด้วยการเขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของอากาศโดยอาศัยความรู้เรื่อง การเกิดลมและชุดข้อมูลจากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืนได้ <u>แต่ยังไม่</u> สมเหตุสมผล | พยากรณ์การเกิดปรากฏการณ์เกิดลมบก ลมทะเลด้วยการเขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของอากาศแต่ <u>ไม่สามารถใช้</u> <u>ความรู้เรื่อง</u> การเกิดลมและชุดข้อมูลจากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำในเวลากลางวันและกลางคืนได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                           |                                                                                  |                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                    | พอใช้ (2)                                                                        | ปรับปรุง (1)                                                                              |
| ความมีเหตุผล   | สามารถนำข้อมูลหรือหลักฐานมาสนับสนุนคำอธิบายหรือข้อสรุปได้ถูกต้องด้วยตนเอง | สามารถนำข้อมูลหรือหลักฐานมาสนับสนุนคำอธิบายหรือข้อสรุปได้ โดยได้รับคำแนะนำจากครู | สามารถนำข้อมูลหรือหลักฐานมาสนับสนุนคำอธิบายหรือข้อสรุปได้ โดยได้รับคำแนะนำจากครูหลายครั้ง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    | ดี (3)                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                    |
| 1. พยากรณ์การเกิดลมบกลมทะเล จากความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิของอากาศเหนือ พื้นดิน และพื้นน้ำในเวลากลางวันกลางคืน และการเกิดลม และประเมินการ พยากรณ์จากข้อมูลที่สืบค้นได้ | พยากรณ์ปรากฏการณ์จากแบบจำลอง อย่างสมเหตุสมผลเพื่ออธิบายการเกิด ลมบก ลมทะเล โดยอาศัยข้อมูลหรือ ความรู้ที่มีได้ครบถ้วน                          | พยากรณ์ปรากฏการณ์จากแบบจำลอง อย่างสมเหตุสมผลเพื่ออธิบายการเกิด ลมบก ลมทะเล โดยอาศัยข้อมูลหรือ ความรู้ที่มีได้แต่ไม่ครบถ้วน                                                               | พยากรณ์ปรากฏการณ์จากแบบจำลอง เพื่ออธิบายการเกิดลมบก ลมทะเล ได้ แต่ไม่สมเหตุสมผลและไม่ได้อาศัย หรือคข้อมูลความรู้ที่มีมาอธิบาย                                                                   |
| 2. สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของลม บก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมจากประเด็นสำคัญ ที่สืบค้นได้                                                                           | วิเคราะห์และเลือกประเด็นสำคัญจาก ข้อมูลที่อ่าน และนำประเด็นสำคัญมา สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของลมบก ลมทะเลที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม | วิเคราะห์และเลือกประเด็นสำคัญจาก ข้อมูลที่อ่าน <u>แต่ยัง</u> นำประเด็นสำคัญมา สร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผลของลมบก ลมทะเลที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมได้ไม่ครบถ้วน หรือยังไม่ ถูกต้อง | วิเคราะห์และเลือกประเด็นสำคัญจาก ข้อมูลที่อ่าน <u>แต่ยังไม่สามารถ</u> ประเด็น สำคัญมาสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับผล ของลมบก ลมทะเลที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมได้ไม่ครบถ้วน หรือยังไม่ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                               |                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                           |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นอยู่เสมอ | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นปาน<br>กลาง | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นน้อย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบความรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบความรู้ เรื่อง การเกิดลมบก ลมทะเล

ลมบก ลมทะเล เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่ง เนื่องจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทะเลในแต่ละช่วงเวลา โดยในช่วงเวลากลางวันเมื่อพื้นดินบริเวณชายฝั่งและพื้นทะเลได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ พื้นดินจะร้อนเร็วกว่าพื้นทะเล ทำให้พื้นดินถ่ายโอนความร้อนให้กับอากาศได้เร็วกว่า อุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินจึงสูงและเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นทะเลซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจึงเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณทะเลไปบริเวณชายฝั่ง เรียกลมนี้ว่า ลมทะเล ดังรูป



<https://ipst.me/1332>



รูป การเกิดลมทะเล

ส่วนลมบกจะเกิดในช่วงเวลากลางคืน เนื่องจากพื้นดินบริเวณชายฝั่งเย็นเร็ว ในขณะที่พื้นทะเลยังคงมีอุณหภูมิสูงอยู่ น้ำทะเลจึงมีการถ่ายโอนความร้อนไปสู่อากาศ ทำให้อากาศเหนือพื้นทะเลมีอุณหภูมิสูงและเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจึงเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณชายฝั่งไปบริเวณทะเล เรียกกลไกนี้ว่า ลมบก ดังรูป



<https://ipst.me/1332>



รูป การเกิดลมบก



ใบความรู้ที่ 2 เรื่องผลของลมบก ลมทะเล  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบความรู้ เรื่อง ผลของลมบก ลมทะเล

ลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น ทำให้บริเวณชายฝั่งมีลมพัดเกือบตลอดเวลา ทำให้คนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งรู้สึกเย็นสบาย มีการใช้ลมในการเล่นกีฬาทางน้ำ ใช้ลมในการเดินเรือขนาดเล็กของชาวประมงที่ออกเรือหาปลาในเวลากลางคืน ซึ่งจะอาศัยลมบกที่พัดจากชายฝั่งออกสู่ทะเล และอาศัยลมทะเลที่พัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่งเพื่อเดินเรือกลับเข้าชายฝั่งในเวลากลางวัน



รูป การเดินเรือขนาดเล็กของชาวประมงที่ออกเรือหา

นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์จากลมบก ลมทะเลในการผลิตไฟฟ้า โดยการติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้าบริเวณชายฝั่งในบางพื้นที่ ดังรูป นอกจากนี้ลมทะเล ยังมีผลต่อลมฟ้าอากาศตรงบริเวณชายฝั่ง เช่น มีผลต่อปริมาณความชื้นในอากาศ โดยทำให้อุณหภูมิของอากาศบริเวณชายฝั่งไม่ร้อนมากจนเกินไป รวมถึงลมทะเลยังมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่ง โดยทำให้เกิดคลื่นทะเลพัดเข้าสู่ชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ตะกอนบริเวณชายฝั่งเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิม ซึ่งอาจทำให้ลักษณะของชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลง





รูป การติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าบริเวณชายฝั่ง

## ใบงานที่ 1 เรื่องลมบก ลมทะเล

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ตอนที่ 2

2. การพยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเล

**ในเวลากลางวันและกลางคืน**

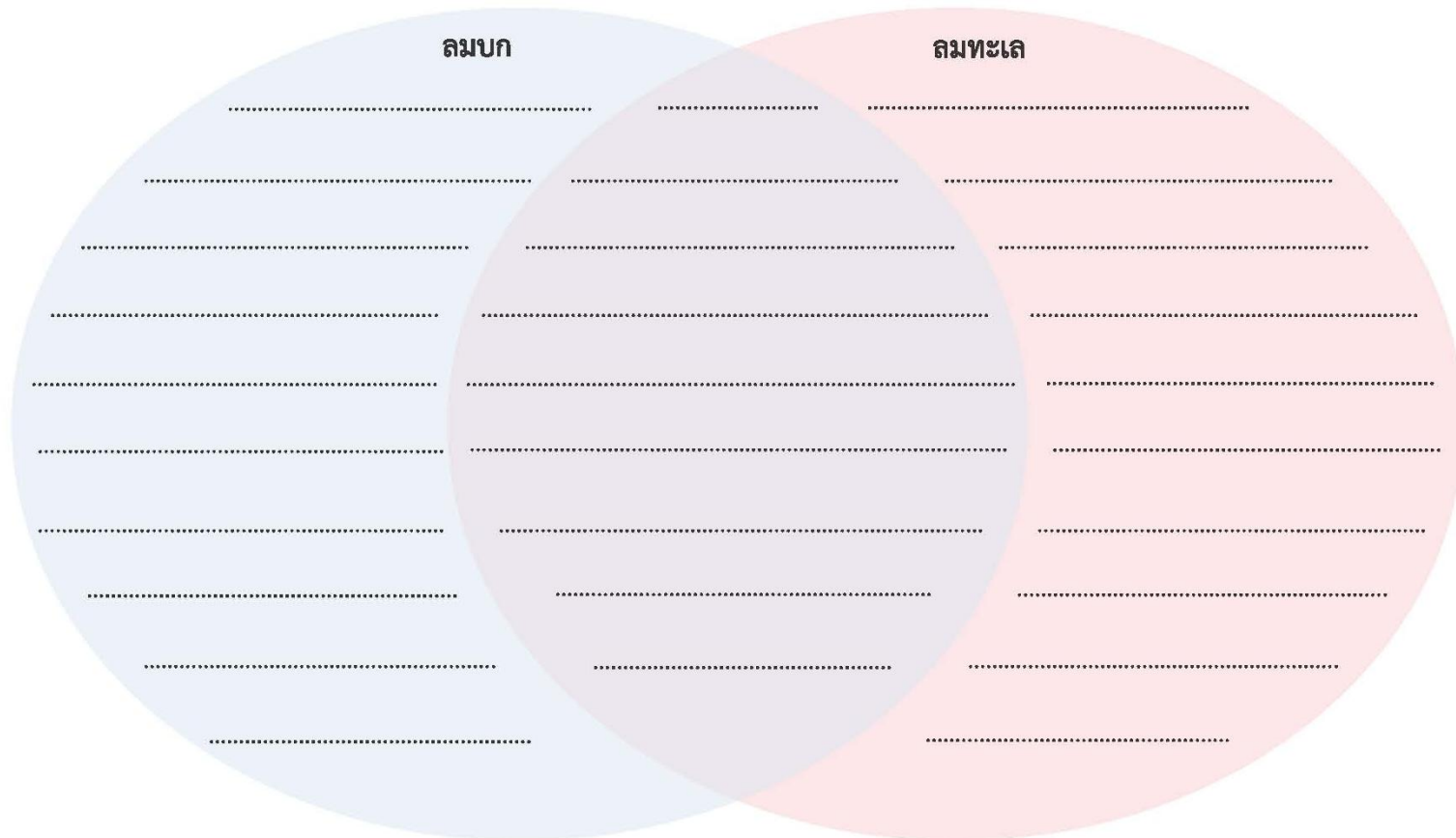
วาดหรือเขียนแนวคิดตามความเข้าใจ  
ของตนเองเพื่อใช้สนับสนุนการ  
พยากรณ์

วาดหรือเขียนแนวคิดตามความเข้าใจ  
ของตนเองเพื่อใช้สนับสนุนการ  
พยากรณ์

### 3. การอธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

### 1. การเกิดลมบก ลมทะเลเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร



2. ลมบก ลมทะเลมีผลต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าไม่มีลมบก ลมทะเล จะส่งผลต่อสิ่งใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดลมบก ลมทะเล

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. บ้านหลังหนึ่งตั้งอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ ดังรูป



<https://shorturl.asia/W5qvz>

- 1.1 การเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศใน 1 วัน ของบ้านหลังนี้เป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 ถ้านักเรียนอาศัยอยู่ในบ้านหลังนี้ จะใช้ประโยชน์จากผลของการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศได้อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

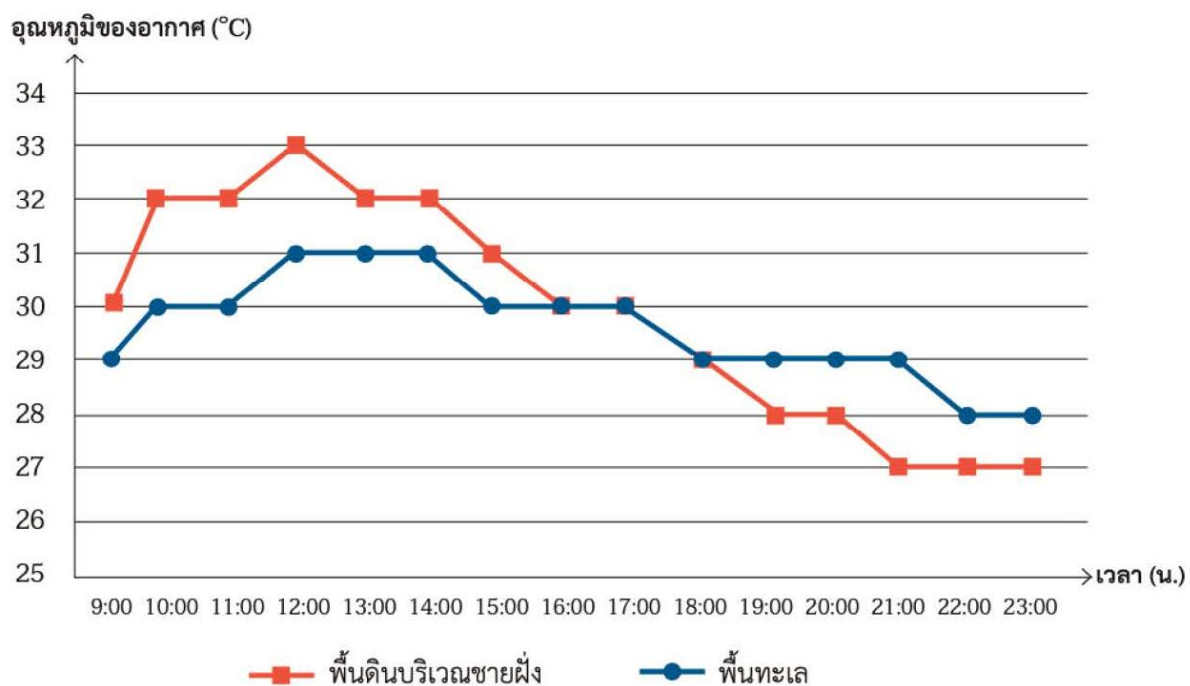
.....

.....

.....

อ่านข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 2

กราฟความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเลในพื้นที่แห่งหนึ่ง ตั้งแต่เวลา 09.00-23.00 น. เป็นดังนี้





2. ช่วงเวลา 09.00-16.00 น. และช่วงเวลา 18.00-23.00 น่าจะเกิดลมชนิดใด ตามลำดับ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากรูป คนพายเรือออกจากฝั่งในเวลาที่แตกต่างกัน โดย รูป ก พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางวัน รูป ข พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางคืน ผลที่เกิดกับคนพายเรือในรูป ก และ ข แตกต่างกันอย่างใด



รูป ก พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางวัน



รูป ข พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางคืน

.....

.....

.....

.....



### เฉลยใบงานที่ 1 เรื่องลมบก ลมทะเล

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ตอนที่ 2

2. การพยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเล  
ในเวลากลางวันและกลางคืน

วาดหรือเขียนแนวคิดตามความเข้าใจ  
ของตนเองเพื่อใช้สนับสนุนการ  
พยากรณ์

**นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง**

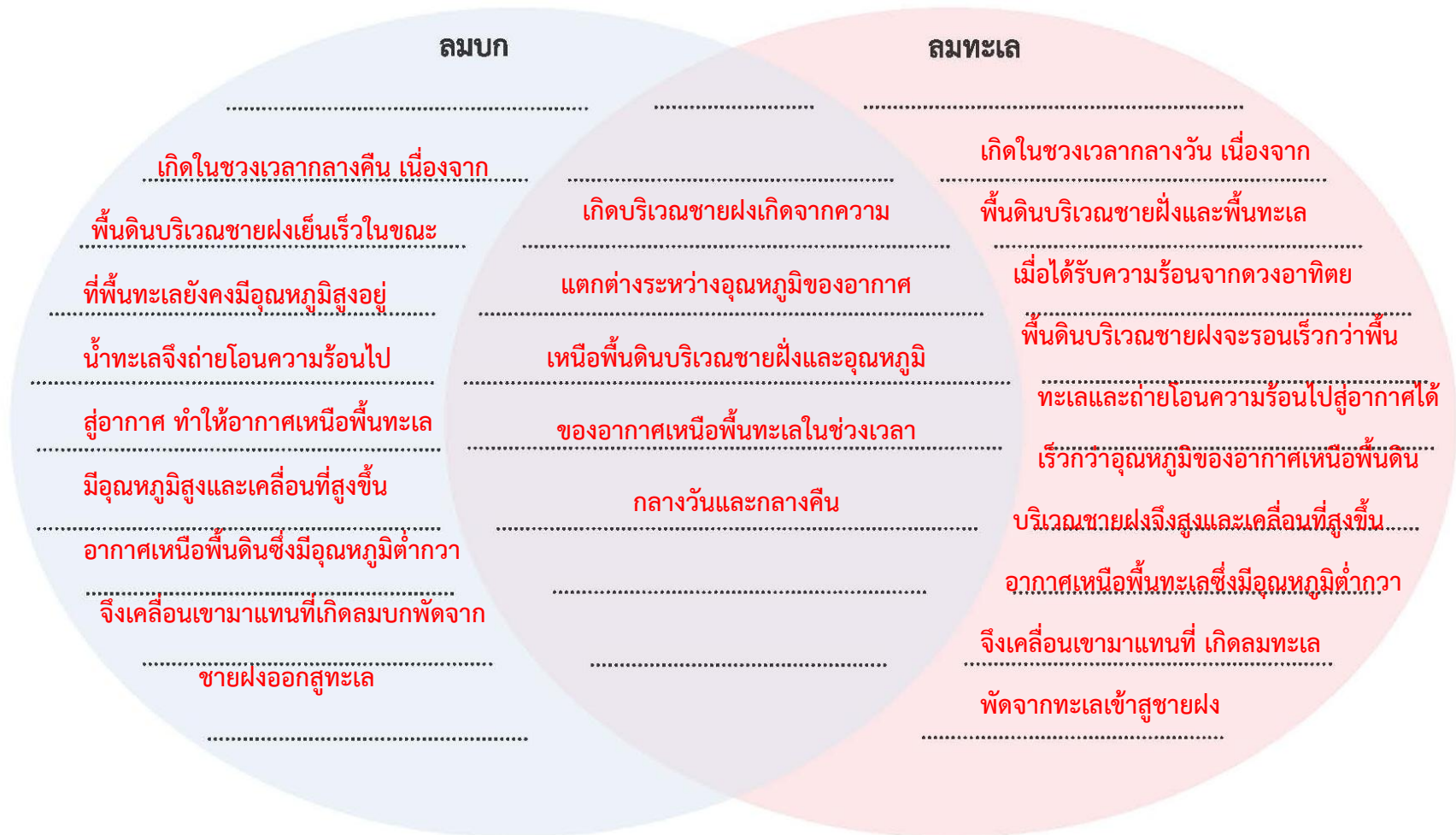
[illegible]

### 3. การอธิบายผลของลมบก ลมทะเลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

1. ผลกระทบตามธรรมชาติ เช่น ลมทะเลที่พัดเข้าหาชายฝั่งทำให้ชายฝั่งมีความชื้น อากาศไม่ร้อน ทำให้รู้สึกเย็นสบายเมื่ออยู่ชายฝั่งและลมทะเลอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ลักษณะของชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงมีการสะสมของตะกอน
2. ผลต่อการที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ เช่น ชาวประมงอาศัยลมบกที่พัดในเวลากลางคืนช่วยในการพัดเรือจากฝั่งออกสู่ทะเล และอาศัยลมทะเลที่พัดในเวลากลางวัน ช่วยพัดเรือจากทะเลกลับเข้าสู่ชายฝั่ง ไข่นกกีฬาทิ้งน้ำบางชนิด

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

### 1. การเกิดลมบก ลมทะเลเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร



2. ลมบก ลมทะเลมีผลต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

แนวตอบมีได้หลากหลายขึ้นอยู่กับเหตุผลของนักเรียน เช่น ส่งผลต่อการดำรงชีวิต เพราะทำให้

อากาศเย็นสบาย หรือไม่มีผลต่อชีวิตเพราะอยู่ห่างจากชายฝั่งมาก

3. ถ้าไม่มีลมบก ลมทะเล จะส่งผลต่อสิ่งใดบ้าง อย่างไร

จะส่งผลต่อชาวประมงที่ออกหาปลา มีผลต่อลมฟ้าอากาศบริเวณชายฝั่ง ส่งผลต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า

และกีฬาทางน้ำ

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

จากแบบจำลองอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ พบว่าในเวลากลางวันและกลางคืนอากาศเหนือ

พื้นดินร้อนและเย็นเร็วกว่าพื้นน้ำ ดังนั้น ลมบกลมทะเลเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศเหนือ

แผ่นดินและพื้นน้ำ โดยในช่วงเวลากลางวันอากาศเหนือพื้นทะเลซึ่งเย็นกว่าเคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่ง เกิดเป็นลม

ทะเล และในเวลากลางคืนอากาศเหนือพื้นดินซึ่งเย็นกว่าเคลื่อนที่จากชายฝั่งออกสู่ทะเล เกิดเป็นลมบก

เฉลยแบบฝึกหัด เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดลมบก ลมทะเล

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. บ้านหลังหนึ่งตั้งอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ ดังรูป



<https://shorturl.asia/W5qvz>

- 1.1 การเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศใน 1 วัน ของบ้านหลังนี้เป็นอย่างไร  
 ในเวลากลางวันพื้นดินและพื้นน้ำได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศ  
 .....  
 บริเวณพื้นดินสูงกว่าพื้นน้ำ เมื่ออากาศเหนือพื้นดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าเคลื่อนที่  
 .....  
 สูงขึ้นอากาศเหนือพื้นน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าเคลื่อนที่ในแนวราบเข้าสู่ฝั่งมาแทนที่  
 .....  
 ในเวลากลางคืนอากาศเหนือพื้นน้ำมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศเหนือพื้นดิน ส่งผลให้  
 .....  
 อากาศเหนือพื้นน้ำเคลื่อนที่สูงขึ้น อากาศเหนือพื้นดินเคลื่อนที่ในแนวราบออกไป  
 .....  
 แทนที่พื้นน้ำ  
 .....  
 .....

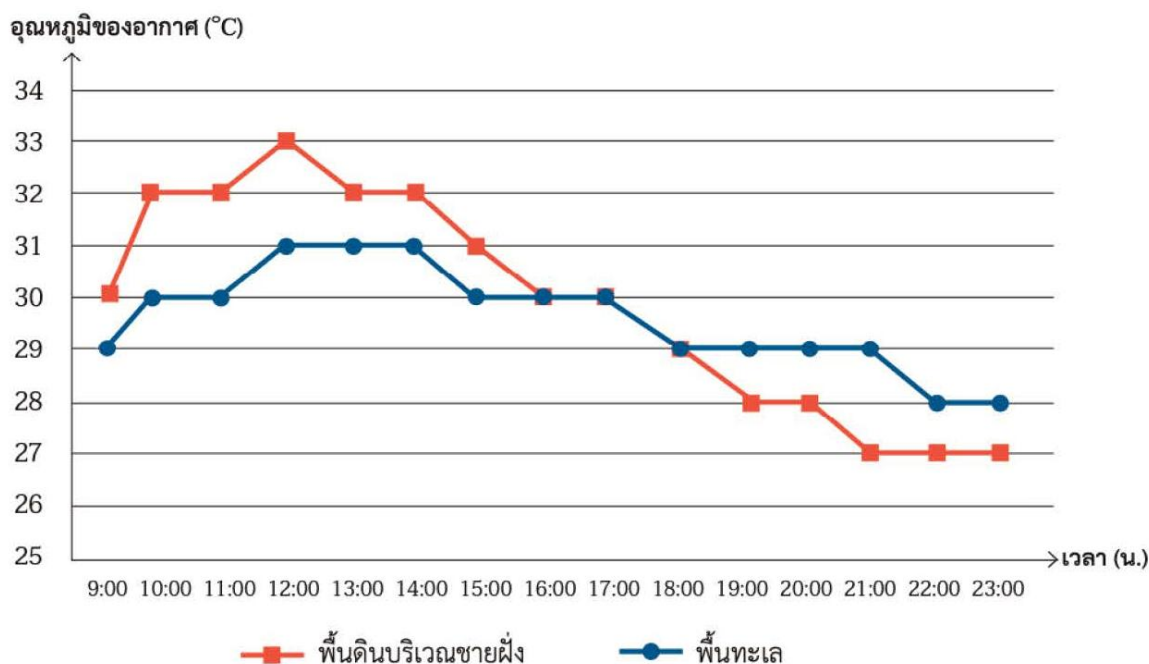
- 1.2 ถ้านักเรียนอาศัยอยู่ในบ้านหลังนี้ จะใช้ประโยชน์จากผลของการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศได้อย่างไรบ้าง

ในช่วงเวลากลางวันลมจะพัดจากพื้นน้ำมายังฝั่งที่เป็นพื้นดิน ดังนั้นถ้าออกไปยืนหน้าบ้าน

จะรู้สึกเย็นสบาย

### อ่านข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 2

กราฟความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเล ในพื้นที่แห่งหนึ่ง ตั้งแต่เวลา 09.00-23.00 น. เป็นดังนี้





2. ช่วงเวลา 09.00-16.00 น. และช่วงเวลา 18.00-23.00 น. น่าจะเกิดลมชนิดใด ตามลำดับ เพราะเหตุใด

ช่วงเวลา 09.00-16.00 น. โดยประมาณ จะเกิดลมทะเล เพราะจากกราฟอากาศเหนือพื้นดิน

บริเวณชายฝั่งมีอุณหภูมิสูงกว่าจะเคลื่อนที่สูงขึ้น และอากาศเหนือพื้นทะเลซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดลมที่พัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่ง ช่วงเวลา 18.00-23.00 น.

โดยประมาณ จะเกิดลมบก เพราะจากกราฟอากาศเหนือพื้นทะเลมีอุณหภูมิสูงกว่าจะเคลื่อนที่สูงขึ้น และอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดลมที่พัดจากชายฝั่งออกสู่ทะเล

3. จากรูป คนพายเรือออกจากฝั่งในเวลาที่แตกต่างกัน โดย รูป ก พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางวัน รูป ข พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางคืน ผลที่เกิดกับคนพายเรือในรูป ก และ ข แตกต่างกันอย่างใด



รูป ก พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางวัน



รูป ข พายเรือออกจากฝั่งตอนกลางคืน

ผลที่เกิดกับคนพายเรือในรูป ก และ ข แตกต่างกัน โดยรูป ก เป็นลมทะเล เป็นลมที่พัดมาจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง ดังนั้นคนพายเรือออกจากฝั่งตอนกลางวัน จะทำให้คนพายเรือจะต้องใช้พลังงานมากและรู้สึกเหนื่อย ส่วนรูป ข เป็นลมบก เกิดขึ้นช่วงเวลากลางคืน โดยลมบกเป็นลมที่เกิดจากการพัดจากชายฝั่งไปยังทะเล ทำให้คนพายเรือออกจากฝั่งตอนกลางคืนจะพายเรือไปได้ง่ายเพราะมีลมบกช่วยให้เรือเคลื่อนที่จากชายฝั่งไปยังทะเล

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 1

เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 15101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                              | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                              | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ                           |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศเหนือทรายและเหนือน้ำ                          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. พยากรณ์การเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นดินบริเวณชายฝั่งและเหนือพื้นทะเลในเวลากลางวันและกลางคืนอย่างมีเหตุผล |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายผลของลมบก ลมทะเล ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลที่รวบรวมได้อย่างมีเหตุผล                |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ**

**รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที**

---

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ**

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป. 6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง

ป. 6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้

**2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

มรสุมเป็นลมประจำฤดู มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ของประเทศไทย ส่งผลต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ

**3. สาระการเรียนรู้**

มรสุมเป็นลมประจำฤดู เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำ มหาสมุทรในบริเวณเขตร้อนของโลก มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย

ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกเหนือเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกใต้จะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งเมื่อพัดผ่านมหาสมุทรก็จะนำความชื้นไปยังประเทศที่พัดผ่าน ประเทศไทย ได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นทวีปทางซีกโลกเหนือ ทำให้ช่วงเดือนนี้ของ ประเทศไทย เป็นฤดูฝน

ประเทศไทยยังได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึง เดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงออกจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกใต้จึงเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกเหนือจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งจะพัดพาอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำและมีความชื้นน้อยไปยังประเทศที่พัดผ่าน ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นมหาสมุทรทางซีกโลกใต้ ทำให้ช่วงเวลานี้ของประเทศไทยเป็นฤดูแล้ง

มรสุมจะส่งผลต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การออกดอกและติดผลของพืชบางชนิด การมีฝนตกหนักทำให้น้ำเต็มเข้าไปในแหล่งกักเก็บน้ำ หรืออาจทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก การกัดเซาะชายฝั่ง

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. อธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพ
2. อธิบายการเกิดฤดูหนาวกับฤดูฝนของประเทศไทยซึ่งมีผลมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา
2. การลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A) (ของแต่ละวิชา)

1. ความใจกว้าง
2. ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ และเลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                   |                        |                     |                                               |
| <p>มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b></p> <p>1. พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา</p> <p>2. การลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p> | <p>โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านข้อที่ 1-2 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องวิเคราะห์ข้อมูลจากอะไร (วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพ)</p> <p>2.2 หลังจากนั้นต้องทำอะไรต่อไป (เขียนลูกศรแสดงการพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา พร้อมระบุเหตุผล )</p> <p>2.3 นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับอะไร (สืบค้นข้อมูลการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลของมรสุม)</p> | <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำ และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้       | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                            |                              |                     |                                               |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br><b>(A)</b><br>1. ความใจกว้าง<br>2. ความมีเหตุผล | 2.4 สืบค้นข้อมูลในประเด็นใดบ้าง (สาเหตุการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ในประเทศไทย และผลของมรสุมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม)<br>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้ และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ<br><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b><br>1. ครูชวนให้นักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์แผนภาพหลังจากนั้นให้เขียนลูกศรแสดงการพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ | 3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้<br><br>1. นักเรียนวิเคราะห์แผนภาพหลังจากนั้นให้เขียนลูกศรแสดงการพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีก | - PowerPoint<br>- ใบงานที่ 2 |                     | -การสังเกตพฤติกรรม/                           |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                  |                                                                          |                     |                                                                                                                                                                                                                                       |
|                       | <p>ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา พร้อมระบุเหตุผล</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนสืบค้นข้อมูลการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลของมรสุมในประเด็นต่าง ๆ หลังจากนั้นใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p> <p>2.1 สาเหตุการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยคือสาเหตุใด (เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำมหาสมุทรในบริเวณเขตร้อนของโลก</p> <p>2.2 มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยได้แก่มรสุมใด (มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ)</p> <p>2.2 ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ในประเทศไทย (มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่าน</p> | <p>โลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา พร้อมระบุเหตุผล ลงในใบงาน</p> <p>2. นักเรียนสืบค้นข้อมูลการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลของมรสุมในประเด็นต่าง ๆ แล้วร่วมกันตอบคำถามครู</p> | <p>- อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต<br/>เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต</p> |                     | <p>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>- อธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพและอธิบายการเกิดฤดูหนาวกับฤดูฝนของประเทศไทยซึ่งมีผลมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                 |
|                       | <p>ประเทศไทย ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม จนถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงเขาหาดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้อากาศทางซีกโลกเหนือเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกใต้จะเคลื่อนเขามาแทนที่ ซึ่งเมื่อพัดผ่านมหาสมุทรก็จะนำความชื้นไปยังประเทศที่พัดผ่าน ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นที่ปทางซีกโลกเหนือ ทำให้ช่วงเดือนนี้ของประเทศไทยเป็นฤดูฝน ประเทศไทยยังได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่ง</p> |               |                        |                     | <p>และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้/แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>เป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงออกจากดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกใต้จึงเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกเหนือจะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งจะพัดพาอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำและความชื้นน้อยไปยังประเทศที่พัดผ่าน</p> <p>ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพม่ามหาสมุทรทางซีกโลกใต้ ทำให้ช่วงเวลานี้ของประเทศไทยเป็นฤดูหนาว)</p> <p>2.3 ผลของมรสุมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม (มรสุมจะส่งผลต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การออกดอก</p> |  |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>และติดผลของพืชบางชนิด การมีฝนตกหนักทำให้มีน้ำเต็มเข้าไปในแหล่งกักเก็บน้ำ หรืออาจทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก การกัดเซาะชายฝั่ง)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทย</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า มรสุมเป็นลมประจำฤดู เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำมหาสมุทรในบริเวณเขตร้อนของโลก มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูของ</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทย</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ประเทศไทย ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม จนถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ซีกโลกเหนือของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์ ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกเหนือเคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกใต้จะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งเมื่อพัดผ่านมหาสมุทรก็จะนำความชื้นไปยังประเทศที่พัดผ่าน ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะพัดผ่านประเทศไทยไปยังพื้นทวีปทางซีกโลกเหนือ ทำให้ช่วงเดือนนี้ของประเทศไทยเป็นฤดูฝน ประเทศไทยยังได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่ซีก</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | <p>โลกเหนือของโลกลี้นออกจากดวงอาทิตย์<br/>ทำให้อากาศทางซีกโลกเหนือมีอุณหภูมิต่ำกว่า<br/>อากาศทางซีกโลกใต้ อากาศทางซีกโลกใต้จึง<br/>เคลื่อนที่สูงขึ้นและอากาศทางซีกโลกเหนือจะ<br/>เคลื่อนเข้ามาแทนที่ ซึ่งจะพัดพาอากาศที่มี<br/>อุณหภูมิต่ำและความชื้นน้อยไปยังประเทศที่<br/>พัดผ่าน</p> <p>ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ซึ่งจะ<br/>พัดผ่านประเทศไทยไปยังพม่ามหาสมุทรทางซีก<br/>โลกใต้ ทำให้ช่วงเวลานี้ของประเทศไทยเป็นฤดู<br/>หนาว</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2<br/>ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับ<br/>ระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิด<br/>โอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจ</p> |  <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัย<br/>สามารถซักถามได้</p> |                        |                     | - แบบประเมินของ<br>ตนเองที่ 2                 |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                 |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



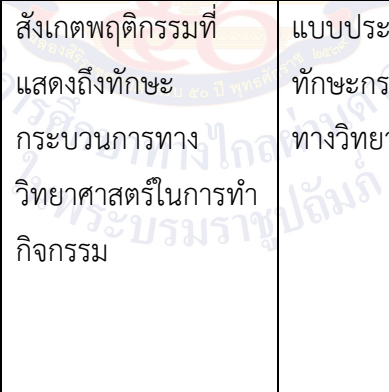
## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 2 เรื่อง การเกิดมรสุม
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (1)
- 3) อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                                   | วิธีการ                                                                                                                                                   | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. อธิบายการเกิดมรสุมจากแผนภาพ<br>2. อธิบายการเกิดฤดูหนาวกับฤดูฝนของประเทศไทยซึ่งมีผลมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้                                                                               | <br>การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                          | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นที่บริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา<br>2. การลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | <br>สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป          |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>1. ความใจกว้าง<br>2. ความมีเหตุผล                                                                                                                                                                                    | <br>สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                            | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                               | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ<br/>ผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์ห้ข้อมูลที่สืบค้นได้ และ<br>เลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่<br>เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัด<br>ผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อ<br>การเกิดฤดูของไทย และต่อ<br>สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้<br>ที่แสดงออกถึง<br>สมรรถนะในการทำ<br>กิจกรรม | แบบประเมิน<br>สมรรถนะของผู้เรียน         | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                    | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์             | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน               |   |   |                                                                                          |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการเกิดมรสุมจาก<br>แผนภาพ |   |   | อธิบายการเกิดฤดูหนาว<br>กับฤดูฝนของประเทศไทย<br>ซึ่งมีผลมาจากมรสุม<br>ตะวันออกเฉียงเหนือ |   |   |                       |
|     |           | 3                               | 2 | 1 | 3                                                                                        | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                 |   |   |                                                                                          |   |   |                       |
|     |           |                                 |   |   |                                                                                          |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                     | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. อธิบายการเกิดมรสุมจาก<br>จากแผนภาพ | อธิบายการเกิดมรสุมจาก<br>แผนภาพและเขียนลูกศร<br>แสดงทิศทางการเคลื่อนที่<br>ของอากาศบริเวณซีกโลก<br>เหนือและซีกโลกใต้ที่พัด<br>ผ่านประเทศไทยในช่วง<br>กลางเดือนพฤษภาคมถึง<br>กลางเดือนตุลาคมและ<br>กลางเดือนตุลาคมถึง<br>กลางเดือนกุมภาพันธ์และ<br>ระบุชื่อของปรากฏการณ์<br>การเคลื่อนที่ของอากาศ<br>เหนือทวีปและมหาสมุทร<br>ทั้ง 2 ช่วงเวลาและผลที่เกิด<br>กับฤดูของประเทศไทยได้<br>ถูกต้อง ครบถ้วน | อธิบายการเกิดมรสุมจาก<br>แผนภาพและเขียนลูกศร<br>แสดงทิศทางการเคลื่อนที่<br>ของอากาศบริเวณซีกโลก<br>เหนือและซีกโลกใต้ที่พัด<br>ผ่านประเทศไทยในช่วง<br>กลางเดือนพฤษภาคมถึง<br>กลางเดือนตุลาคมและ<br>กลางเดือนตุลาคมถึง<br>กลางเดือนกุมภาพันธ์และ<br><u>ระบุชื่อของปรากฏการณ์</u><br><u>การเคลื่อนที่ของอากาศ</u><br><u>เหนือทวีปและมหาสมุทร</u><br><u>ทั้ง 2 ช่วงเวลาและผลที่</u><br><u>เกิดกับฤดูของประเทศไทย</u><br><u>ได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน</u> | อธิบายการเกิดมรสุมจาก<br>แผนภาพและเขียนลูกศร<br>แสดงทิศทางการเคลื่อนที่<br>ของอากาศบริเวณซีกโลก<br>เหนือและซีกโลกใต้ที่พัด<br>ผ่านประเทศไทยในช่วง<br>กลางเดือนพฤษภาคมถึง<br>กลางเดือนตุลาคมและ<br>กลางเดือนตุลาคมถึง<br>กลางเดือนกุมภาพันธ์ได้ <u>แต่</u><br><u>ระบุชื่อของปรากฏการณ์</u><br><u>การเคลื่อนที่ของอากาศ</u><br><u>เหนือทวีปและมหาสมุทร</u><br><u>ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน</u> |

| ประเด็นการประเมิน                                                                                      | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. อธิบายการเกิดฤดูหนาวกับฤดูฝนของประเทศไทยซึ่งมีผลมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ | ระบุได้ว่าฤดูหนาวและฤดูฝนของประเทศไทยเกิดจากผลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และอธิบายความสัมพันธ์ของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีผลต่อฤดูของประเทศไทยทั้งในด้านช่วงเวลาที่มีมรสุมพัดผ่านกับสภาพอากาศของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องครบถ้วนทั้ง 2 ประเด็น | ระบุได้ว่าฤดูหนาวและฤดูฝนของประเทศไทยเกิดจากผลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และอธิบายความสัมพันธ์ของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีผลต่อฤดูของประเทศไทยทั้งในด้านช่วงเวลาที่มีมรสุมพัดผ่านกับสภาพอากาศของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วนทุกประเด็น | ระบุได้ว่าฤดูหนาวและฤดูฝนของประเทศไทยเกิดจากผลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีผลต่อฤดูของประเทศไทยทั้งในด้านช่วงเวลาที่มีมรสุมพัดผ่านกับสภาพอากาศของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   |                        |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การพยากรณ์                   |   |   | การลงความเห็นจากข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 | 3                      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                        |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                        |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                      | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                |
| 1. การพยากรณ์                | ใช้ความรู้เรื่องการเกิดลม พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลาได้อย่าง <u>สมเหตุสมผล</u>             | ใช้ความรู้เรื่องการเกิดลม พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลาได้ <u>แต่ยังไม่สมเหตุสมผล</u>          | พยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและพื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลาได้ <u>แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงหรือใช้ความรู้เรื่องการเกิดลมมาใช้ในการพยากรณ์</u> |
| 2. การลงความเห็นจากข้อมูล    | สามารถลงความเห็นจากข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม <u>ด้วยการใช้ข้อมูลสนับสนุนการให้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล</u> | สามารถลงความเห็นจากข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ <u>ใช้ข้อมูลสนับสนุนการให้เหตุผล แต่ยังไม่สมเหตุสมผล</u> | สามารถลงความเห็นจากข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยและ <u>แต่ยังไม่สามารถใช้อ้างอิงข้อมูลสนับสนุนการให้เหตุผล</u>                                             |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   |              |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|--------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความใจกว้าง    |   |   | ความมีเหตุผล |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 | 3            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |              |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |              |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |              |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้  | ระดับความสามารถ                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                 | ดี (3)                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                                 | ปรับปรุง (1)                                                                 |
| 1. ความใจกว้าง  | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างตั้งใจ ยอมรับความแตกต่างและความหลากหลายได้ดี มีความเข้าใจและสนับสนุนความคิดที่แตกต่างของคนอื่น | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้บ้าง แต่บางครั้งอาจมีข้อสงสัยหรือความไม่เข้าใจในการยอมรับความแตกต่างของคนอื่น | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแต่ไม่ค่อยไม่ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของคนอื่น |
| 2. ความมีเหตุผล | สามารถแสดงการคิดอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน โดยการใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น         | สามารถแสดงการคิดอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน แต่ยังไม่ได้ใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น              | สามารถแสดงการคิดเห็นได้ แต่ยังให้เหตุผลได้ไม่ชัดเจน                          |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ และเลือก<br>ข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่<br>เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่าน<br>ประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิด<br>ฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อม |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                               |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                            | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           | ดี (3)                                                                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                         |
| วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ และเลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ และเลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ ถูกต้องและครบถ้วน | วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ และเลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ บางข้อมูลที่เลือกมาเป็นรายละเอียดของข้อมูลไม่ใช่ข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องของ | วิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นได้ แต่ไม่สามารถเลือกข้อมูลสำคัญที่ตอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของไทย และต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                           |                                                                               |                                                                        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                           |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม<br>การตอบคำถามและ<br>แสดงความคิดเห็นอยู่<br>เสมอ | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นปาน<br>กลาง | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นน้อย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## ใบงานที่ 2 เรื่อง การเกิดมรสุม

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

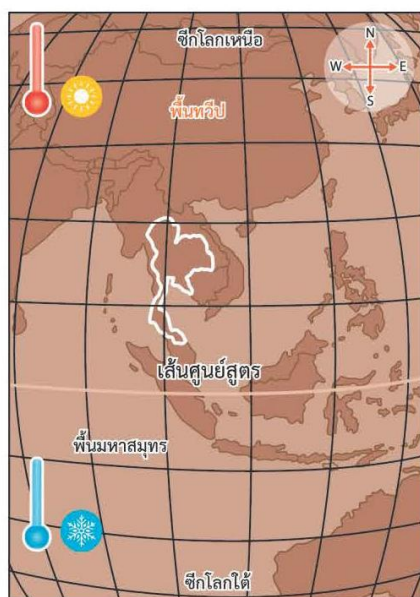
### ใบงาน เรื่อง การเกิดมรสุม

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

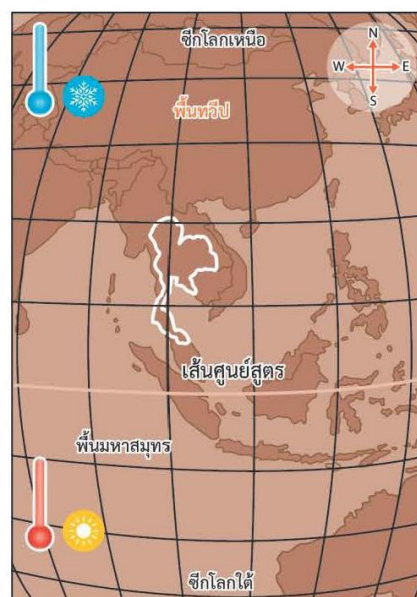
#### 1. การพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและ

พื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา

เขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่  
ของอากาศ พร้อมระบุเหตุผล



ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม



ประมาณกลางเดือนตุลาคม

จนถึงกลางเดือนตุลาคม

จนถึงเดือนกุมภาพันธ์

ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศบริเวณซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้น่าจะมีทิศทางตามแผนภาพ  
เพราะ

.....

.....

.....

## 2. ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเกี่ยวกับมรสุม

### 2.1 สาเหตุการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แหล่งที่มา.....

.....

### 2.2 ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ในประเทศไทย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แหล่งที่มา.....

.....



### 2.3 ผลของมรสุมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แหล่งที่มา.....

.....



## เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การเกิดมรสุม

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

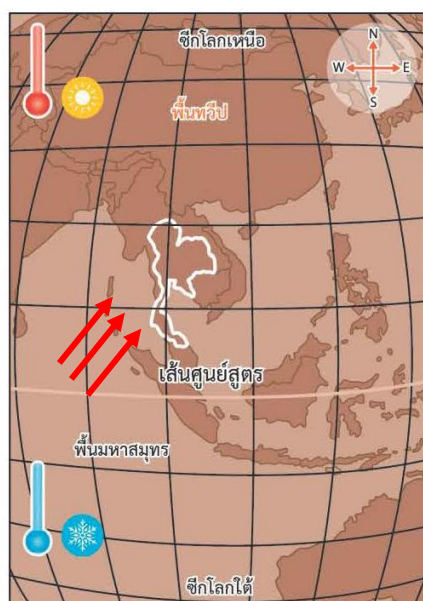
### ใบงาน เรื่อง การเกิดมรสุม

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

#### 1. การพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศเหนือพื้นทวีปบริเวณซีกโลกเหนือและ

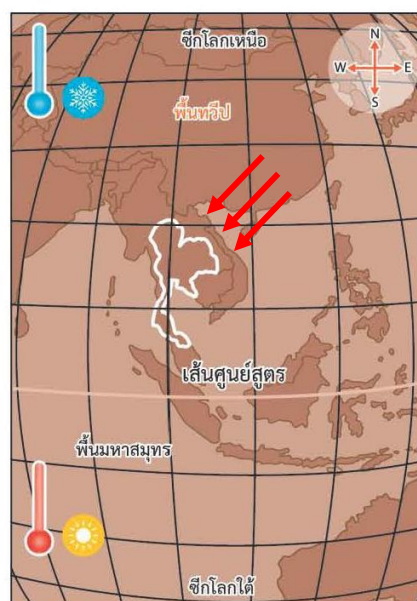
พื้นมหาสมุทรบริเวณซีกโลกใต้ในแต่ละช่วงเวลา

เขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่  
ของอากาศ พร้อมระบุเหตุผล



ประมาณกลางเดือนพฤษภาคม

จนถึงกลางเดือนตุลาคม



ประมาณกลางเดือนตุลาคม

จนถึงเดือนกุมภาพันธ์

ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศบริเวณซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้น่าจะมีทิศทางตามแผนภาพ  
เพราะ

ขึ้นกับการพยากรณ์ของนักเรียน

.....

.....

.....

## 2. ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเกี่ยวกับมรสุม

## 2.1 สาเหตุการเกิดมรสุมที่พัดผ่านประเทศไทย

## ขึ้นกับการสืบค้นข้อมูลของนักเรียน

แหล่งที่มา.

## 2.2 ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูต่าง ๆ ในประเทศไทย

## ขึ้นกับการสืบค้นข้อมูลของนักเรียน

แหล่งที่มา.

## 2.3 ผลของมรสุมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ขึ้นกับการสืบค้นข้อมูลของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แหล่งที่มา.....

.....



## แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 2

### เรื่อง การเกิดมรสุม

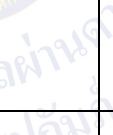
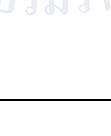
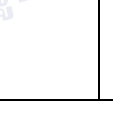
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                         | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |                                                                                     |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                         | ดีมาก                                                                               | พอใช้                                                                               | ปรับปรุง |                               |
| 1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพและอธิบายการเกิดมรสุม                        |   |   |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. แลกเปลี่ยนและรับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น                   |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ใช้แผนภาพอธิบายผลของมรสุมที่มีต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยอย่างมีเหตุผล |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. เปรียบเทียบและอธิบายการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม                      |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ**  
**รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที**

---

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ**

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป. 6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง

ป. 6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้

**2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

ช่วงเวลาที่ไม่มีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านประเทศไทยจะเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่ง

**3. สาระการเรียนรู้**

มรสุมจะลดลงในช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคม เพราะช่วงเวลานี้ อุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกเหนือและอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้แตกต่างกันเล็กน้อยทำให้อุณหภูมิของอากาศของประเทศไทยในช่วงเวลานี้เป็นผลมาจากพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ ช่วงเวลาดังกล่าวของประเทศไทยจึงเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก การเกิดมรสุมในแต่ละครั้ง เกิดในช่วงเวลานานต่อเนื่องหลายเดือน ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่งและเกิดในช่วงเวลา 1 วัน คือช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

**4. จุดประสงค์การเรียนรู้**

**4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)**

1. อธิบายการเกิดฤดูร้อนของประเทศไทย
2. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผลอธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

1. วิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ เพื่อสร้างคำอธิบายการเกิดฤดูของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุม

2. เปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเล

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้           | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                   |                                  |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ เพื่อสร้างคำอธิบายการเกิดฤดูของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุม<br>2. เปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเล<br><b>ด้านความรู้</b><br>1. อธิบายการเกิดฤดูร้อนของประเทศไทย<br>2. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนความรู้เดิม โดยใช้คำถามกับนักเรียนว่า<br>1.1 มรสุมเกิดขึ้นได้อย่างไร เกิดที่บริเวณใดและในช่วงเวลาใด (มรสุมเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำสมุทรในบริเวณเขตร้อนของโลก การเกิดมรสุมในแต่ละครั้งเกิดในช่วงระยะเวลาานานต่อเนื่องหลายเดือน)<br>2. ครูให้นักเรียนสังเกตรูป แล้วใช้คำถามดังนี้ | 1. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู<br><br>2. นักเรียนสังเกตรูปแล้วร่วมกันตอบคำถามครู | - PowerPoint<br><br>- PowerPoint |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
| ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)<br>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม<br>(A)<br>- จัดกระทำและสื่อความหมาย<br>ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมือนและ<br>ความแตกต่างของการเกิดลมบก<br>ลมทะเล กับมรสุม<br><br>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม<br>(A)<br>- ความมีเหตุผลอธิบายหรือแสดง<br>ความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล | <div><p>รูปที่ ๑</p><p>รูปที่ ๒</p></div> <p>2.1 รูปใดเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ รูปใด<br/>แสดงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (รูปที่ 1<br/>เป็นมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนรูปที่ 2<br/>เป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้)</p> <p>2.2 มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่าน<br/>ประเทศไทย ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นฤดูใด<br/>เพราะเหตุใด (มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัด</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ผ่านประเทศไทย ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นฤดูหนาว เพราะอากาศทางซีกโลกเหนือที่มีความหนาวเย็นผ่านประเทศไทย)</p> <p>2.3 มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านประเทศไทย ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นฤดูใด เพราะเหตุใด (มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านประเทศไทย ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นฤดูฝน เพราะอากาศทางซีกโลกใต้พัดผ่านมหาสมุทร นำความชื้นเข้าสู่ประเทศไทย)</p> <p>2.4 มรสุมเกี่ยวข้องกับการเกิดฤดูร้อนของประเทศไทยอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p>2.5 การเกิดมรสุมเหมือนหรือแตกต่างจากลมบก ลมทะเลอย่างไร (นักเรียนตอบตามความ</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>เข้าใจของตนเอง)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 3-4 การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | <p>1.1 นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และระบุอะไร (ร่วมกันวิเคราะห์และระบุฤดูของประเทศไทย ในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือน พฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยไม่มีมรสุมพัดผ่าน)</p> <p>1.2 นักเรียนร่วมกันอภิปรายและต้อง เปรียบเทียบอะไร (ร่วมกันอภิปรายและ เปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลม ทะเลและนำเสนอผลการเปรียบเทียบในรูปแบบ แผนภาพ)</p> <p>2. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการ ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความ มุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่</p> | <p>2. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการ ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน ใฝ่เรียนรู้</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                          | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                    |                                                 |                     |                                               |
|                       | <p>แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน<br/>           เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ<br/> <b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b><br/>           1. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพและร่วมกันวิเคราะห์และระบุฤดูของประเทศไทยในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยไม่มีมรสุมพัดผ่าน โดยใช้คำถามต่อไปนี้</p> <p>1.1 มรสุมเกี่ยวข้องกับ การเกิดฤดูร้อนของประเทศไทยอย่างไร (ช่วงเปลี่ยนมรสุมหรือมรสุมลดลงเป็นช่วงที่อุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกเหนือและอุณหภูมิของอากาศทางซีกโลกใต้แตกต่างกันเล็กน้อย จึงทำให้ประเทศไทยได้รับ</p> | <p>1. นักเรียนสังเกตภาพและร่วมกันตอบคำถามครู</p> | <p>- PowerPoint<br/>           - ใบงานที่ 2</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                          |                                         |                     |                                                                                                                                                                                    |
|                       | <p>พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ มีผลให้ประเทศไทยเป็นฤดูร้อน)</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อ 2 ให้ร่วมกัน อภิปรายและเปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเลและนำเสนอผลการเปรียบเทียบในรูปแบบแผนภาพ โดยถ้านักเรียน ยังไม่สามารถนำเสนอผลการเปรียบเทียบในรูปแบบแผนภาพได้ ครูจะนำนักเรียนในรูปแบบแผนภาพเวนน์ หลังจากนั้นใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p> <p>2.1 การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (มีหลักการเกิดเหมือนกัน โดยเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ จึง</p> | <p>2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและเปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเลและนำเสนอผลการเปรียบเทียบในรูปแบบแผนภาพ</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 2</p> |                     | <p>- อธิบายการเกิดฤดูร้อนของประเทศไทย/แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                                                                                       |
|                       | <p>เกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง)</p> <p>2.2 การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุมแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกันที่ขนาดของบริเวณที่เกิด และช่วงระยะเวลาการเกิด โดยลมบก ลมทะเลเกิดบริเวณชายฝั่ง ส่วนมรสุมเกิดขึ้นในบริเวณที่มีขนาดใหญ่กว่า โดยเกิดตรงบริเวณเขตร้อนของโลก เช่น บริเวณภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนระยะเวลาการเกิดลมบก ลมทะเล เกิดในช่วงเวลา 1 วัน คือ ช่วงเวลากลางวันและกลางคืน ส่วนมรสุมแต่ละมรสุมมีระยะเวลาในการเกิดต่อเนื่องยาวนานประมาณ 3-5 เดือน)</p> |               |                        |                     | <p>ประเมินด้านความรู้</p> <p>ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกต</p> <p>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน</p> <p>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                                                                                                                    |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทย</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า ช่วงเวลาที่ไม่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านประเทศไทยจะเป็นฤดูร้อน มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิดและช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่ง</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเกี่ยวกับการเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทย</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     | <p>-การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต</p> <p>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                           |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ |                        |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 2                     |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 2 เรื่อง การเกิดมรสุม
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การเกิดมรสุม
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                       | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. อธิบายการเกิดฤดูร้อนของประเทศไทย<br>2. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม                                       | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับมรสุม                                                                | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผลอธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล                                                                                                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ เพื่อสร้างคำอธิบายการเกิดฤดูของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุม<br>2. เปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเล | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                                           | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์             | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                    |   |   |                                                                                            |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการเกิดฤดูร้อน<br>ของประเทศไทย |   |   | เปรียบเทียบและอธิบาย<br>ความเหมือนและความ<br>แตกต่างของการเกิด<br>ลมบก ลมทะเล กับ<br>มรสุม |   |   |                       |
|     |           | 3                                    | 2 | 1 | 3                                                                                          | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                      |   |   |                                                                                            |   |   |                       |
|     |           |                                      |   |   |                                                                                            |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                       | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                  |
| 1. อธิบายการเกิดฤดูร้อน<br>ของประเทศไทย | ระบุได้ว่าฤดูร้อนของ<br>ประเทศไทยเกิดจากการที่<br>ประเทศไทยไม่ได้รับ<br>อิทธิพลจากมรสุม<br>ตะวันออกเฉียงเหนือและ<br>มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และ<br>ให้เหตุผลได้ว่าเป็นเพราะ<br>ช่วงเวลากลางเดือน<br>กุมภาพันธ์ถึงกลางเดือน<br>พฤษภาคม อุณหภูมิของซีก<br>โลกเหนือและซีกโลกใต้<br>ใกล้เคียงกัน จึงไม่มีการ<br>เคลื่อนที่ของมวลอากาศ<br>ทำให้อุณหภูมิของอากาศ<br>ของประเทศไทยใน<br>ช่วงเวลานี้เป็นผลมาจาก<br>พลังงานความร้อนจากดวง<br>อาทิตย์เป็นส่วนใหญ่<br>ประเทศไทยจึงเป็นฤดูร้อน | ระบุได้ว่าฤดูร้อนของ<br>ประเทศไทยเกิดจากการที่<br>ประเทศไทยไม่ได้รับ<br>อิทธิพลจากมรสุม<br>ตะวันออกเฉียงเหนือและ<br>มรสุมตะวันตกเฉียงใต้<br>และให้เหตุผลได้ว่าเป็น<br>เพราะช่วงเวลากลางเดือน<br>กุมภาพันธ์ถึงกลางเดือน<br>พฤษภาคม อุณหภูมิของ<br>ซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้<br>ใกล้เคียงกัน จึงไม่มีการ<br>เคลื่อนที่ของมวลอากาศ<br>แต่บอกไม่ได้ว่าอุณหภูมิ<br>ของอากาศของประเทศ<br>ไทยในช่วงเวลานี้เป็นผล<br>มาจากพลังงานความร้อน<br>จากดวงอาทิตย์ | ระบุได้ว่าฤดูร้อนของ<br>ประเทศไทยเกิดจากการที่<br>ประเทศไทยไม่ได้รับอิทธิพล<br>จากมรสุม<br>ตะวันออกเฉียงเหนือและ<br>มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ <u>แต่</u><br><u>ให้เหตุผลไม่ได้</u> |

| ประเด็นการประเมิน                                                              | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                 | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                       |
| 2. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของการเกิดลมบก ลมทะเล กับ มรสุม | เปรียบเทียบได้ว่าลมบก ลมทะเล และมรสุมเกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศเนื่องจากผลของความแตกต่างของอุณหภูมิของบริเวณ 2 บริเวณ แต่แตกต่างกันที่อาณาบริเวณที่เกิดคือ ลมบก ลมทะเลเกิดบริเวณชายฝั่งคือแผ่นดินที่ติดกับทะเล ส่วนมรสุมมีอาณาบริเวณกว้างกว่าคือระหว่างทวีปกับมหาสมุทร และยังแตกต่างกันที่ระยะเวลาที่เกิด โดยลมบก ลมทะเลเกิดช่วงเวลาสั้นๆ แต่มรสุมเกิดไ้เวลานานหลายเดือน | เปรียบเทียบได้ว่าลมบก ลมทะเล และมรสุมเกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศเนื่องจากผลของความแตกต่างของอุณหภูมิของบริเวณ 2 บริเวณ แต่บอกความแตกต่างไม่ได้ครบถ้วน | เปรียบเทียบได้ว่าลมบก ลมทะเล และมรสุมเกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศเนื่องจากผลของความแตกต่างของอุณหภูมิของบริเวณ 2 บริเวณ แต่บอกความแตกต่างไม่ได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                             | 2 | 1 |                       |
|     |           |                               |   |   |                       |
|     |           |                               |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  | ระดับความสามารถ                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                                                                               |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | ดี (3)                                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                  |
| จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล | จัดการข้อมูลที่รวบรวมได้ให้อยู่ในรูปแบบที่อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของลมบก ลมทะเล และมรสุมได้ อย่างชัดเจน เขาใจง่าย | จัดการข้อมูลที่รวบรวมได้ให้อยู่ในรูปแบบที่อธิบายความเหมือนและความแตกต่างของลมบก ลมทะเล และมรสุมได้ อย่างชัดเจน เขาใจยาก | จัดการข้อมูลที่รวบรวมได้แต่รูปแบบที่เลือกใช้ไม่สามารถอธิบายความเหมือนและความแตกต่างของลมบก ลมทะเล และมรสุมได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                |
| ความมีเหตุผล   | สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน โดยการใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน <u>แต่ยังไม่ได้ใช้</u> <u>ข้อมูล</u> ที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงความคิดเห็นได้ <u>แต่ยังให้เหตุผลได้ไม่ชัดเจน</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | ดี (3)                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                            |
| 1. วิเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ เพื่อสร้างคำอธิบายการเกิดเหตุของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุม | วิเคราะห์และเขียนความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลของการเกิดเหตุของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุมได้อย่างครบถ้วน      | วิเคราะห์และเขียนความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลของการเกิดเหตุของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุมได้ <u>แต่ไม่ครบถ้วน</u>             | วิเคราะห์แต่ <u>ไม่สามารถเขียน</u> ความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลของการเกิดเหตุของประเทศไทยที่เป็นผลมาจากมรสุมได้        |
| 2. เปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเล                                                 | การเปรียบเทียบมีความชัดเจน ใช้ข้อมูลอธิบายหรือหลักการที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในรูปแบบแผนภาพได้ถูกต้อง ครบถ้วน | การเปรียบเทียบมีความชัดเจน ใช้ข้อมูลอธิบายหรือหลักการที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในรูปแบบแผนภาพได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่ครบถ้วน</u> | การเปรียบเทียบมีความชัดเจน <u>แต่ยังไม่สามารถใช้ข้อมูลอธิบายหรือ</u> หลักการที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในรูปแบบแผนภาพได้ |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                |                                                                                                        |                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                 |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามสูงมาก แสดงถึงการทำงานหนักและมีความตั้งใจในทุกๆ ขั้นตอนของงาน | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามอยู่ในระดับปานกลาง แสดงถึงความพยายามในบางขั้นตอนของงาน แต่ไม่สม่ำเสมอ | นักเรียนมีความตั้งใจแต่ยังมีความพยายามต่ำ แสดงถึงการทำงานไม่เต็มที่ในทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## ใบงานที่ 2 เรื่อง การเกิดมรสุม

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การอภิปรายและเปรียบเทียบการเกิดมรสุมกับการเกิดลมบก ลมทะเล

This image shows a full page of white paper with ten horizontal dashed black lines, evenly spaced from top to bottom. There are no margins, text, or other markings on the page.

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. มรสุมส่งผลต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้าไม่มีมรสุม จะส่งผลต่อฤดูของประเทศไทยอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ผลกระทบของมรสุมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในประเด็นใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

4. ในการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างมรสุมกับลมบก ลมทะเล  
สามารถใช้ประเด็นใดบ้างในการพิจารณา

.....

.....

.....

.....

.....

5. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดมรสุม

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

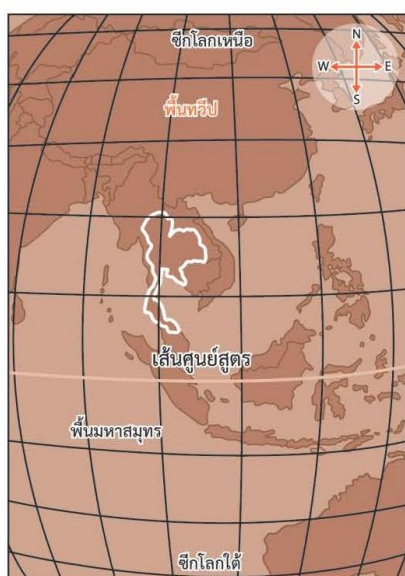
## แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดมรสุม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

- ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่ทำให้เกิดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุม

ตะวันตกเฉียงใต้เป็นอย่างไร และส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่ฤดูใด

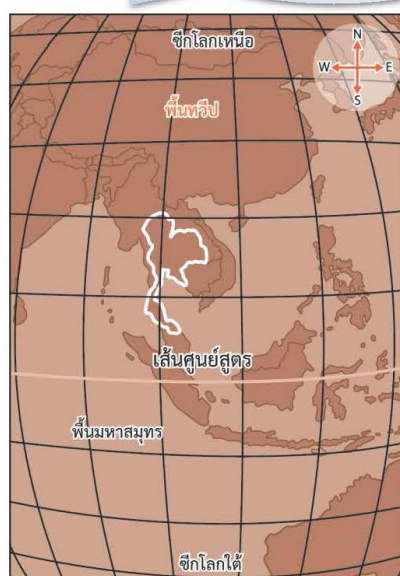
เขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่ทำให้เกิดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ลงในแผนภาพ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความ ฤดูที่เกิดจากมรสุมดังกล่าว



มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่

☐ ฤดูฝน ☐ ฤดูหนาว



มรสุมตะวันตกเฉียงใต้

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่

☐ ฤดูฝน ☐ ฤดูหนาว

2. ถ้าวางแผนไปเที่ยวทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทย ควรจะไปช่วงเดือนใดบ้าง เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้ากรมอุตุนิยมวิทยารายงานว่า ปีนี้ประเทศไทยจะได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นานกว่าทุกปี เกษตรกรในบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรวางแผนการ ใช้น้ำอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ลมบก ลมทะเล**

เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล เกิดในช่วงเวลา 1 วัน คือช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

**มรสุม**

เป็นลมประจำฤดูเกิดขึ้นในบริเวณที่มีขนาดใหญ่กว่า ลมบก ลมทะเล โดยเกิดตรงบริเวณเขตร้อนของโลกและมีระยะเวลาในการเกิดต่อเนื่องยาวนานหลายเดือน

เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ จึงเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง

This image shows a full page of white paper with ten horizontal dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and extend across the entire width of the page. There is no text or other markings on the paper.



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

### 1. มรสุมส่งผลต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยอย่างไร

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดผ่านประเทศไทยในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคม

อากาศทางซีกโลกใต้จะเคลื่อนผ่านมหาสมุทร นำความชื้นไปยังประเทศที่พัดผ่านรวมทั้งประเทศไทยไปยัง

พื้นที่ทวีปทางซีกโลกเหนือ ผลของมรสุมนี้ทำให้ช่วงเดือนนี้ของประเทศไทยเป็นฤดูฝน

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดผ่านประเทศไทยในช่วงกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์

อากาศทางซีกโลกเหนือซึ่งมีอุณหภูมิต่ำและมีความชื้นน้อย จะเคลื่อนที่ไปยังประเทศที่พัดผ่านประเทศ

ไทยได้รับผลจากมรสุมดังกล่าว ทำให้ช่วงเวลาหนึ่งของประเทศไทยเป็นฤดูหนาว

### 2. ถ้าไม่มีมรสุม จะส่งผลต่อฤดูของประเทศไทยอย่างไร

ถ้าไม่มีมรสุม ประเทศไทยซึ่งอยู่เขตร้อนของโลกจะได้รับพลังงานความร้อนจาก

ดวงอาทิตย์มาตลอดปี ส่งผลให้ประเทศไทยร้อนตลอดปีจึงอาจมีเพียงฤดูร้อน

### 3. ผลกระทบของมรสุมต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในประเด็นใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านประเทศไทยทำให้มีฝนตกชุก ช่วยให้น้ำไว้สำหรับอุปโภค

บริโภคมีแต่ถ้าฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องจนอาจทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันน้ำป่าไหลหลากได้

สวนมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดพาความหนาวเย็นมายังประเทศไทย ทำให้มีอากาศเย็น

สบาย แต่ถ้ามีความหนาวเย็นมากอาจทำให้ผิวแห้งได้ หรือเจ็บป่วยได้ การที่ประเทศไทยมี

ฤดูที่แตกต่างกันใน 1 รอบปี ทำให้มีพืชพรรณหลากหลาย เช่น ผัก ผลไม้ต่าง ๆ

4. ในการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างมรสุมกับลมบก ลมทะเล

สามารถใช้ประเด็นใดบ้างในการพิจารณา

ใช้ประเด็นลักษณะการเกิด ระยะการเกิด และบริเวณที่เกิด ในการพิจารณา

.....

.....

.....

.....

5. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

ฤดูของประเทศไทยเกิดจากผลของการมีมรสุมพัดผ่านในแต่ละปี อธิบายได้ด้วยแผนภาพ

แสดงทิศทางการพัดของมรสุมผ่านประเทศไทย โดยประเทศไทยอยู่ในเขตรอนปกติจะได้

รับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์มากตลอดปี แต่หากมีมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือที่นำ

มวลอากาศเย็นพัดเคลื่อนที่มาจากซีกโลกเหนือผ่านประเทศไทยก็ทำให้ช่วงเวลานั้นอากาศ

ของไทยมีอุณหภูมิต่ำลง เป็นฤดูหนาว แต่บางช่วงเวลา เมื่อมีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่นำ

มวลอากาศเย็นจากซีกโลกใต้พัดผ่านมหาสมุทรนำความชื้นมาสู่ประเทศไทยทำให้ช่วงเวลา

นั้นประเทศไทยมีฝนตกชุก ช่วงเวลานั้นประเทศไทยจึงเป็นฤดูฝน

## แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดมรสุม

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(2)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

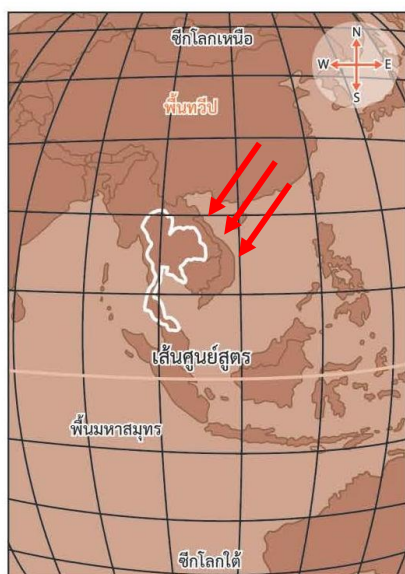
## แบบฝึกหัด เรื่อง การเกิดมรสุม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

- ทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่ทำให้เกิดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นอย่างไร และส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่ฤดูใด

ตะวันตกเฉียงใต้เป็นอย่างไร และส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่ฤดูใด

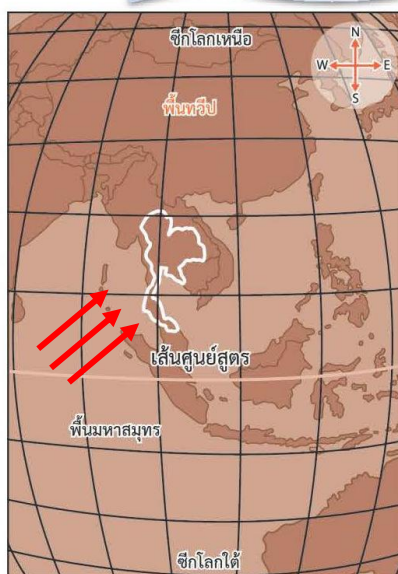
เขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศที่ทำให้เกิดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ลงในแผนภาพ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความ ฤดูที่เกิดจากมรสุมดังกล่าว



มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่

☐ ฤดูฝน ☒ ฤดูหนาว



มรสุมตะวันตกเฉียงใต้

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ส่งผลให้ประเทศไทยเข้าสู่

☒ ฤดูฝน ☐ ฤดูหนาว

2. ถ้าวางแผนไปเที่ยวทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทย ควรจะไปช่วงเดือนใดบ้าง เพราะเหตุใด

ควรไปช่วงกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เพราะช่วงเวลาดังกล่าวแม้จะได้รับ

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแต่จะมีผลต่อชายฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศ

ไทย ชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกจะได้รับผลจากมรสุมน้อย คลื่นทะเลไม่รุนแรง

และช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ก็ยังอยู่ในช่วงเปลี่ยนมรสุม คลื่นทะเลไม่รุนแรง

3. ถ้ากรมอุตุนิยมวิทยารายงานว่า ปีนี้ประเทศไทยจะได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

นานกว่าทุกปี เกษตรกรในบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรวางแผนการ

ใช้น้ำอย่างไร เพราะเหตุใด

ควรใช้น้ำอย่างประหยัดและควรสำรองน้ำไว้ใช้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสม เช่น การขุด

สระ เพราะมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมที่พัดมาจากทางตอนเหนือของประเทศจีน

ซึ่งเป็นลมที่มีอุณหภูมิต่ำและมีความชื้นน้อย ซึ่งจะมีผลต่อปริมาณฝนที่ตกในประเทศไทยที่

จะมีปริมาณฝนตกน้อยลงตามไปด้วย และควรเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้เหมาะสมกับสภาพ

อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำและความชื้นในอากาศน้อย

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 2

เรื่อง การเกิดมรสุม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                         | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |                                                                                     |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                         | ดีมาก                                                                               | พอใช้                                                                               | ปรับปรุง |                               |
| 1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพและอธิบายการเกิดมรสุม                        |   |   |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. แลกเปลี่ยนและรับฟังข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น                   |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ใช้แผนภาพอธิบายผลของมรสุมที่มีต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยอย่างมีเหตุผล |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. เปรียบเทียบและอธิบายการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม                      |                                                                                     |                                                                                     |          | <input type="checkbox"/>      |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ป. 6/8

สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก ต้องกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ของการทดลองที่สามารถใช้ตรวจสอบสมมติฐาน และสอดคล้องกับคำถามการทดลอง

### 3. สาระการเรียนรู้

อากาศประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และไอน้ำ สถานการณ์การทดลองวัดอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดาบรรจุอยู่แสดงว่าคำถามของการทดลองนี้คือ ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศส่งผลต่ออุณหภูมิของอากาศเมื่อได้รับความร้อนอย่างไร สมมติฐานของการทดลองนี้คือ อุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำ เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นส่วนประกอบในน้ำโซดาจะกลายเป็นไอน้ำรวมกับอากาศในขวดทำให้อากาศในขวดมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้น เมื่อได้รับแสงจะส่งผลต่ออุณหภูมิของอากาศ โดยจะมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศในขวดที่มีน้ำบรรจุอยู่ เพราะมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปกติ จากสถานการณ์การทดลองพบว่า ตัวแปรต้นของการทดลองได้แก่ อากาศในขวดที่มีน้ำซึ่งมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ปกติ กับอากาศในขวดน้ำโซดาซึ่งมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปกติ ตัวแปรตามได้แก่อุณหภูมิของอากาศ และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้แก่ ปริมาตรของน้ำและน้ำโซดา ระยะห่างระหว่างโคมไฟกับขวด และเวลาในการให้ความร้อน

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง
2. กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุคำถามทดลองตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                           | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                             |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุคำถามการทดลอง ตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>- ระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศ โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 อากาศโดยทั่วไปประกอบด้วยอะไรบ้าง (อากาศโดยทั่วไปประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และไอน้ำ )</p> <p>2. ครูตรวจสอบความรู้นักเรียนเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกคืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> | <p>1. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                 |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b></p> <p>1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง</p> <p>2. กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>-</p> | <p>2.2 ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธี ข้อที่ 1 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>1.1 หลังจากที่นักเรียนพิจารณาอุปกรณ์ทดลองแล้วต้องทำอะไรต่อไป (ร่วมกันอภิปราย</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้               | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                       |                                      |                     |                                               |
|                       | <p>เกี่ยวกับคำถามของการทดลอง ตัวแปรที่<br/>เกี่ยวข้อง สมมติฐานการทดลอง)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า<br/>ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการ<br/>ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความ<br/>มุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่<br/>แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน<br/>เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบใน<br/>หน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปชุดการทดลองแล้ว<br/>ให้อ่านสถานการณ์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายโดย<br/>ครูใช้คำถามดังนี้</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการ<br/>ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน<br/>มุ่งมั่นในการทำงาน</p> <p>1. นักเรียนพิจารณารูปชุดการทดลองแล้ว<br/>อ่านสถานการณ์และตอบคำถามครู</p> | <p>- PowerPoint<br/>- ใบงานที่ 3</p> |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/</p>              |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                          |
|                       | <p>1.1 คำถามในการทดลองคืออะไร (ปริมาณ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศส่งผลต่อ อุณหภูมิของอากาศเมื่อได้รับความร้อนอย่างไร)</p> <p>1.2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการทดลองนี้มี คืออะไร (ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรควบคุมให้คงที่) หลังจากนั้นครูทบทวน ลักษณะตัวแปรต่าง ๆ</p> <p>1.3 จากการอ่านสถานการณ์ตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรควบคุมให้คงที่คืออะไร (ตัวแปรต้นของการทดลอง ได้แก่ อากาศในขวดที่มีน้ำกับอากาศในขวดที่มีน้ำ โซดา ตัวแปรตามได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่ ปริมาตรของน้ำ และน้ำโซดา ระยะห่างระหว่างโคมไฟกับขวด</p> |  |                        |                     | <p>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> <p>-การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> <p>- การสอบถามความรู้<br/>ความเข้าใจ/แบบ<br/>ประเมินด้านความรู้<br/>ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                              |                        |                     |                                               |
|                       | <p>และเวลาในการให้ความร้อน)</p> <p>1.4 สมมติฐานของการทดลองนี้คืออะไร<br/>(แกสคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนประกอบหนึ่งในอากาศ ถ้าแกสคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่ออุณหภูมิของอากาศ อากาศในขวดทั้ง 2 ใบจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น และอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำโซดาจะรวมกับอากาศทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> |  <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การทดลองวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก ต้องกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ของการทดลองที่สามารถใช้ตรวจสอบสมมติฐาน และสอดคล้องกับคำถามของการทดลอง</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที</p> | <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 3                     |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ลมบก ลมทะเล เป็นอย่างไร
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                              | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ระบุคำถามการทดลอง การตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง                                                          | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง<br>2. กำหนดและควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                                                                               | -                                                                  | -                                            | -                                                   |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุจุดประสงค์การทดลอง ตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ                | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                                  | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์             | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ระบุจุดประสงค์การทดลอง<br>การตั้งสมมติฐาน และกำหนด<br>ตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้อง<br>กับสถานการณ์การทดลอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                        |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                              | ระดับความสามารถ                                                                                      |                                                                                                              |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | ดี (3)                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                                    |
| ระบุจุดประสงค์การทดลอง การตั้งสมมติฐาน และการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง | ระบุจุดประสงค์การทดลอง การตั้งสมมติฐาน และการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ได้ชัดเจนสอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง | ระบุจุดประสงค์การทดลองการตั้งสมมติฐาน และการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ได้ <u>แต่ไม่สอดคล้อง</u> กับสถานการณ์การทดลอง | ระบุจุดประสงค์การทดลอง การตั้งสมมติฐานได้ <u>แต่ไม่สามารถ</u> กำหนดตัวแปรต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์การทดลอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   |                         |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การตั้งสมมติฐาน              |   |   | การกำหนดและควบคุมตัวแปร |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 | 3                       | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                         |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                         |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                       |
| การตั้งสมมติฐาน              | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามการทดลอง โดยสมมติฐานแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่เกิดเป็นผลกัน และมีการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปร | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามการทดลอง <u>แต่สมมติฐานไม่แสดงถึงความสัมพันธ์</u> ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่เกิดเป็นผลกัน และมีการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปร | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามการทดลอง <u>แต่สมมติฐานไม่แสดงถึงความสัมพันธ์</u> ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่เกิดเป็นผลกัน และไม่มี การพยากรณ์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของตัวแปร |
| การกำหนดและควบคุมตัวแปร      | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานและระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ ครบถ้วน                                                                  | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานและระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ <u>แต่ยังไม่ครบถ้วน</u>                                                             | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐาน แต่ไม่สามารถระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้                                                                                |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                 |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับ<br>ส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุจุดประสงค์การ<br>ทดลอง ตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรต่าง ๆ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                              | 2 | 1 |                       |                          |
|     | -         |                                                                                                                                |   |   |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                         | ระดับความสามารถ                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | ดี (3)                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                      | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                          |
| วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุจุดประสงค์การทดลอง ตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรต่าง ๆ | วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุคำถามการทดลอง ตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน | วิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุคำถามการทดลอง ตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ได้ถูกต้อง <u>แต่</u> <u>ยังไม่</u> ครบถ้วน | วิเคราะห์สถานการณ์ได้แต่ยัง <u>ไม่</u> <u>สามารถ</u> ใช้ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศเพื่อระบุคำถามการทดลอง ตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ได้ |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                |                                                                                                        |                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                 |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามสูงมาก แสดงถึงการทำงานหนักและมีความตั้งใจในทุกๆ ขั้นตอนของงาน | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามอยู่ในระดับปานกลาง แสดงถึงความพยายามในบางขั้นตอนของงาน แต่ไม่สม่ำเสมอ | นักเรียนมีความตั้งใจแต่ยังมีความพยายามต่ำ แสดงถึงการทำงานไม่เต็มที่ในทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การอภิปรายและตอบคำถามจากชุดการทดลอง**

**1.1 คำถามของการทดลองนี้ คือ**

.....

.....

.....

**1.2 ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ**

.....

.....

.....

.....

.....

**1.3 สมมติฐานของการทดลองนี้ คือ**

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การอภิปรายและตอบคำถามจากชุดการทดลอง**

**1.1 คำถามของการทดลองนี้ คือ**

ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศส่งผลต่ออุณหภูมิของอากาศ

เมื่อได้รับความร้อนอย่างไร

**1.2 ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ**

ตัวแปรต้นของการทดลอง ได้แก่ อากาศในขวดที่มีน้ำซึ่งมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

ปกติ กับอากาศในขวดน้ำโซดาซึ่งมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่ ปริมาตรของน้ำและน้ำโซดา ระยะห่างระหว่างโคมไฟ

กับขวดและเวลาในการให้ความร้อน

**1.3 สมมติฐานของการทดลองนี้ คือ**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนประกอบหนึ่งในอากาศ ถ้าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีผล

ต่ออุณหภูมิของอากาศ อากาศในขวดทั้ง 2 ใบจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น และอากาศในขวดที่บรรจุ

น้ำโซดาจะมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำ

โซดาจะรวมกับอากาศทำให้มีคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3

เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้         |                          |                          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                          | ดีมาก                    | พอใช้                    | ปรับปรุง                 |                               |
| 1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ออกแบบการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกอย่างมีเหตุผล โดยใช้แบบจำลอง                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 5. อธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เขาใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/8

สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การออกแบบการบันทึกผลการทดลองต้องคำนึงถึงการบันทึกข้อมูลที่สำคัญของการทดลองให้ครบถ้วน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและเป็นหลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา

### 3. สาระการเรียนรู้

การออกแบบการบันทึกผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำกับขวดที่บรรจุโซดาจะต้องประกอบด้วยการบันทึกข้อมูลของตัวแปรตามที่เปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรต้นตามสมมติฐาน เช่น การทดลองนี้ การบันทึกผลต้องประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิของอากาศในขวดทั้ง 2 ใบ ตั้งแต่วันที่ 1 จนถึงวันที่ 20 โดยการบันทึกผลอาจทำได้โดยการสร้างตาราง การจดบันทึกที่มีการจัดกลุ่มและจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ และเมื่อลงมือทำการทดลอง ผู้บันทึกผลการทดลองต้องบันทึกอย่างตรงไปตรงมาตามข้อเท็จจริงที่สังเกตหรือวัดได้ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งรวมถึงนำมาใช้เป็นหลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- การออกแบบการบันทึกผลการสังเกต

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. ทดลองตามวิธีการที่ออกแบบเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ
2. การวัดอุณหภูมิอากาศในชุดการทดลอง

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

-

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

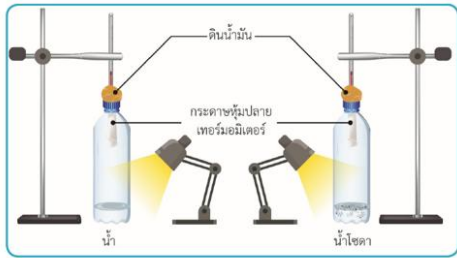
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                               | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                              |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>-</p> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</p> <p>- การออกแบบการบันทึกผลการสังเกต</p> <p>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</p> <p>1. ทดลองตามวิธีการที่ออกแบบเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ</p> <p>2. การวัดอุณหภูมิอากาศในชุดการทดลอง</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูนำภาพมาให้นักเรียนสังเกตแล้วใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p>  <p>การจัดชุดการทดลอง</p> <p>1.1 นักเรียนคิดว่าอากาศที่อยู่บนขวดพลาสติกทั้งสองใบมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์อยู่หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ขวดทั้งสองใบมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ในขวด)</p> | <p>1. นักเรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                   | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                         | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                         |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>(A)</p> <p>-</p> | <p>1.2 นักเรียนคิดว่าขวดใบใดน่าจะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปกติ เพราะเหตุใด (ขวดที่ใส่น้ำโซดา เพราะน้ำโซดามีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่)</p> <p>1.3 ถ้าควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแล้วให้ความร้อนแก่ขวดพลาสติกทั้งสองใบ นักเรียนคิดว่าอุณหภูมิของอากาศของขวดทั้งสองใบจะเท่ากันหรือไม่ อย่างไร</p> <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 2 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 หลังจากนักเรียนออกแบบการบันทึกข้อมูลแล้ว จากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (ตรวจสอบสมมติฐานโดยจัดชุดการทดลองตามรูปในข้อที่ 1 และทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดให้)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 2 และร่วมกันตอบคำถาม</p> <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                        |                        |                     |                                                                          |
|                       | <p>เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 2 ครูชวนนักเรียนออกแบบการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำกับเขตที่บรรจุน้ำโซดา โดยใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p> <p>1.1 นักเรียนจะออกแบบการบันทึกผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำกับเขตที่บรรจุน้ำโซดาได้อย่างไร (การออกแบบบันทึกจะต้องประกอบด้วยการบันทึกข้อมูลของตัวแปรตามที่เปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรต้นตามสมมติฐาน เช่น การทดลองนี้</p> | <p>1. นักเรียนรับฟังครูอย่างตั้งใจและตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     | - การสอบถามความรู้<br>ความเข้าใจ/แบบ<br>ประเมินด้านความรู้<br>ความเข้าใจ |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>การบันทึกผลต้องประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิของอากาศในขวดทั้ง 2 ใบ ตั้งแต่วันที่ 1 จนถึงวันที่ 20 โดยการบันทึกผลอาจทำได้โดยการสร้างตาราง การจดบันทึกที่มีการจัดกลุ่มและจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ และเมื่อลงมือทำการทดลอง ผู้บันทึกผลการทดลองต้องบันทึกอย่างตรงไปตรงมาตามข้อเท็จจริงที่สังเกตหรือวัดได้ เพื่อนำ</p> <p>1.2 การออกแบบบันทึกข้อมูลมีประโยชน์อย่างไร (ข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ รวมถึงนำมาใช้เป็นหลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                              | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                              |                                                                     |                     |                                                                                |
|                       | <p>2. นักเรียนลงมือออกแบบบันทึกข้อมูล โดยครูคอยสังเกตให้คำแนะนำและตอบข้อสงสัยของนักเรียน</p> <p>3. ครูทบทวนสมมติฐานในการทดลองนี้ หลังจากนั้นใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p> <p>3.1 นักเรียนสามารถตรวจสอบสมมติฐานได้อย่างไร (จัดชุดการทดลองตามข้อที่ 1 และลงมือทำกิจกรรม)</p> <p>3.2 นักเรียนใช้อุปกรณ์ใดในการวัดอุณหภูมิ (เทอร์มอมิเตอร์) โดยครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนวิธีการอ่านค่าและระบุหน่วยของอุณหภูมิและการดูแลเทอร์มอมิเตอร์</p> <p>4. นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ครูคอยสังเกตให้คำแนะนำขณะนักเรียนทำกิจกรรม</p> | <p>2. นักเรียนลงมือออกแบบบันทึกข้อมูลลงในใบงาน</p> <p>3. นักเรียนทบทวนสมมติฐานในการทดลองและตอบคำถามครู</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 3</p> <p>- อุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> |                     | <p>- การสังเกต</p> <p>พฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการออกแบบการบันทึกผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำกับขวดที่บรรจุโซดา</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การออกแบบการบันทึกผลการทดลองต้องคำนึงถึงการบันทึกข้อมูลที่สำคัญของการทดลองให้ครบถ้วน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแปลความหมายข้อมูลและเป็นหลักฐานประกอบการเปรียบเทียบอุณหภูมิของอากาศในขวดที่มีน้ำกับขวดที่มีน้ำโซดา</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบการบันทึกผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำกับขวดที่บรรจุโซดา</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                           |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ |                        |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 3                     |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(2)
- 3) ขวดพลาสติกใสขนาด 1.5 ลิตร
- 4) นาฬิกา
- 5) น้ำโซดา
- 6) ฝาขวดที่เจาะรูตรงกลาง
- 7) กระดาษสีขาว
- 8) เทอร์มอมิเตอร์
- 9) แก้วพลาสติกใส
- 10) ไม้บรรทัด
- 11) โคมไฟ
- 12) เทปใส
- 13) กรรไกร
- 14) ปีกเกอร์
- 15) ดินน้ำมัน
- 16) น้ำ

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- การออกแบบการบันทึกผลการสังเกต                                                     | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ทดลองตามวิธีการที่ออกแบบเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                      | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 2. การวัดอุณหภูมิอากาศในชุดการทดลอง            |                                                |                                  |                                           |
| คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)<br>-              | -                                              | -                                | -                                         |
| สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน<br>-       | -                                              | -                                | -                                         |
| คุณลักษณะอันพึงประสงค์<br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                 |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การออกแบบการบันทึกผล<br>การสังเกต |   |   |                       |
|     |           | 3                                 | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                   |   |   |                       |
|     |           |                                   |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                 | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| การออกแบบการบันทึก<br>ผลการสังเกต | รูปแบบของการบันทึก<br>ข้อมูลประกอบด้วยส่วน<br>ที่ให้นักบันทึกตัวแปรต้น<br>และตัวแปรตามครบ<br>ถ้วนและสอดคล้องกับ<br>คำถามการทดลอง ระบุ<br>หน่วยของการวัด<br>ตัวแปรตามถูกต้อง มี<br>รูปแบบที่เหมาะสมกับ<br>ข้อมูลและสะดวกต่อ<br>การนำมาตีความหมาย<br>ข้อมูล | รูปแบบของการบันทึก<br>ข้อมูลประกอบด้วยส่วน<br>ที่ให้นักบันทึกตัวแปรต้น<br>และตัวแปรตามครบ<br>ถ้วนและสอดคล้องกับ<br>คำถามการทดลอง <u>ไม่ได้</u><br><u>ระบุหน่วยของการวัด</u><br><u>ตัวแปรตาม หรือระบุ</u><br><u>หน่วยไม่ถูกต้องมี</u><br>รูปแบบที่เหมาะสมกับ<br>ข้อมูลและสะดวกต่อ<br>การนำมาตีความหมาย<br>ข้อมูล | รูปแบบของการบันทึก<br>ข้อมูลประกอบด้วยส่วน<br>ที่ให้นักบันทึกตัวแปรต้น<br>และตัวแปรตามครบ<br>ถ้วนและสอดคล้องกับ<br>คำถามการทดลอง <u>แต่ไม่ได้</u><br><u>ระบุหน่วยของการวัด</u><br><u>ตัวแปรตาม หรือระบุหน่วย</u><br><u>ไม่ถูกต้อง รูปแบบยังไม่</u><br><u>เหมาะสมกับข้อมูลและ</u><br><u>สะดวกต่อการนำมา</u><br><u>ตีความหมายข้อมูล</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   |        |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|--------|---|---|-----------------------|
|     |           | การทดลอง                     |   |   | การวัด |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 | 3      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |        |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |        |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                    |
| การทดลอง                     | ทดลองตามวิธีการที่กำหนดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้อย่างเป็นขั้นตอน และบันทึกผลการสังเกตครบถ้วน และตรงไปตรงมา | ทดลองตามวิธีการที่กำหนดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ อย่างเป็นขั้นตอน <u>แต่บันทึกผลการสังเกตไม่ครบถ้วน หรือไม่ตรงไปตรงมา</u> | ทดลองตามวิธีการที่กำหนดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้ <u>แต่ยังไม่เป็นขั้นตอน บันทึกผลการสังเกตไม่ครบถ้วน หรือไม่ตรงไปตรงมา</u> |
| การวัด                       | ใช้และดูแลเทอร์โมมิเตอร์ถูกต้อง อ่านค่าและระบุหน่วยของอุณหภูมิได้ถูกต้อง                                                                        | ใช้และดูแลเทอร์โมมิเตอร์ถูกต้อง อ่านค่าไม่ถูกต้อง และระบุ แต่ระบุหน่วยของอุณหภูมิได้ถูกต้อง                                                                 | ใช้และดูแลเทอร์โมมิเตอร์ <u>ไม่ถูกต้อง</u> อ่านค่า <u>ไม่ถูกต้อง</u> และระบุ แต่ระบุหน่วยของอุณหภูมิได้ถูกต้อง                                                  |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                      | ปรับปรุง (1)                                                                                           |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | แสดงความพยายามในการทำงานสูงมาก เช่น ทำงานอย่างเต็มที่และพยายามแก้ไขปัญหหรืออุปสรรคต่างๆ เพื่อให้ผลงานเสร็จสมบูรณ์ | แสดงความพยายามในการทำงานค่อนข้างดี แต่ยังมีบางจุดที่สามารถพัฒนาได้ เช่น การทำงานบางอย่างอาจไม่เสร็จสมบูรณ์หรือทำงานไม่สม่ำเสมอ | แสดงความพยายามในการทำงานต่ำ เช่น ขาดความพยายามในการทำงานให้เสร็จสมบูรณ์หรือไม่ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(2)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การออกแบบการบันทึกข้อมูลผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศภายในขวดทั้งสองใบ

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(2)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การออกแบบการบันทึกข้อมูลผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศภายในขวดทั้งสองใบ

ขึ้นอยู่กับ การออกแบบของนักเรียน

**แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3**  
**เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร**  
**หน่วยกัยธรรมชาติ**

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                          | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ออกแบบการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                             |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกอย่างมีเหตุผล โดยใช้แบบจำลอง                                                                   |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 5. อธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เขาใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/8

สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างกัน โดยอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ ชุดการทดลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ขวดที่บรรจุน้ำโซดาเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น

### 3. สาระการเรียนรู้

เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างกัน โดยอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ เพราะในขวดบรรจุน้ำโซดามีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าในขวดที่บรรจุน้ำ ถ้าให้อุณหภูมิของอากาศภายในขวดแต่ละใบแทนอุณหภูมิของอากาศบนโลก การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ เนื่องจากอากาศภายในขวดประกอบด้วยไอน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก แก๊สเรือนกระจกจะกักเก็บและคายความร้อน ทำให้อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น แต่อุณหภูมิจะสูงน้อยกว่าในขวดที่บรรจุน้ำโซดา แบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ส่วนขวดที่บรรจุน้ำโซดาเป็นแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น เนื่องจากอากาศภายในขวดนอกจากประกอบด้วยไอน้ำแล้วยังแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าขวดที่บรรจุน้ำ จึงมีการกักเก็บและคายความร้อนมากกว่าขวดที่บรรจุน้ำ ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดามีอุณหภูมิสูงกว่าในขวดที่บรรจุน้ำ แบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่ได้รับรวมได้

2. เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง

2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติและที่รุนแรงขึ้นจากขวดแต่ละใบ

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

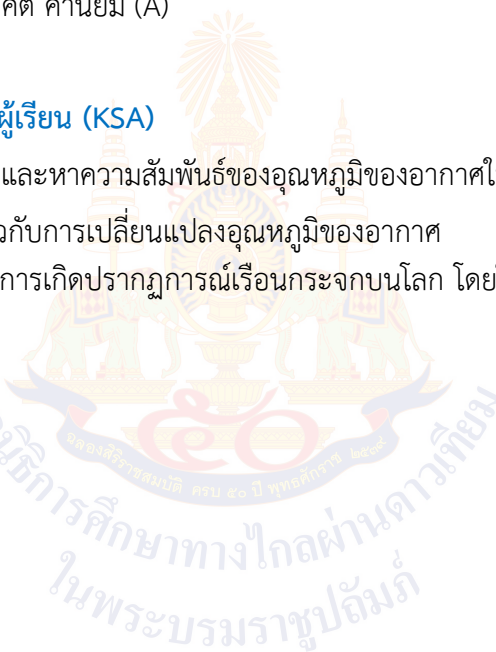
1. วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ

2. สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก โดยใช้หลักฐานจากการทดลอง

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                 |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>1. วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ</p> <p>2. สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก โดยใช้หลักฐานจากการทดลอง</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา จากนั้นทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนโดยใช้คำถามว่า</p> <p>1.1 แกสที่เกิดขึ้นในน้ำโซดาคืออะไร (แกสคาร์บอนไดออกไซด์)</p> <p>2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 แกสคาร์บอนไดออกไซด์เกี่ยวข้องกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                 |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>1. เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้</p> <p>2. เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b></p> <p>1. ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง</p> | <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-4 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 หลังจากแปลความหมายข้อมูลแล้ว หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (ลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศภายในขวดทั้งสองใบ)</p> <p>2.2 นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายอะไร (ถ้าให้อุณหภูมิของอากาศภายในขวดแต่ละใบแทน</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2.นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-4 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | -PowerPoint            |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                 |                        |                     |                                               |
| <p>2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติและที่รุนแรงขึ้นจากขวดแต่ละใบ</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>- ความมีเหตุผล</p> | <p>อุณหภูมิของอากาศบนโลก ชุดการทดลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากขวดโใบใดแทนแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ และจากขวดโใบใดแทนแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น ให้เหตุผลประกอบการอภิปราย)</p> <p>2.3 นักเรียนต้องบันทึกผลอย่างไร (บันทึกผลโดยการเขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้          | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                   |                                 |                     |                                                                       |
|                       | <p>แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน<br/>เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อ 3 ให้<br/>แปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้ และลงข้อสรุป<br/>เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ<br/>ภายในขวดทั้งสองใบ โดยครูใช้คำถามกับ<br/>นักเรียนว่า</p> <p>1.1 น้ำและน้ำโซดา มีลักษณะแตกต่างกัน<br/>อย่างไร (สิ่งที่แตกต่างกัน คือ ในน้ำโซดาจะมี<br/>ฟองแกสแต่น้ำไม่มีฟองแกส)</p> <p>1.2 ภายในขวดที่บรรจุน้ำและขวดที่<br/>บรรจุน้ำโซดา มีสิ่งใดเหมือนกันและแตกต่างกัน</p> | <p>1. แปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้ และลง<br/>ข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของ<br/>อากาศภายในขวดทั้งสองใบและบันทึกผลลง<br/>ในใบงาน</p> | <p>- PowerPoint<br/>- ใบงาน</p> |                     | <p>พฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>(สิ่งที่เหมือนกัน คือ ปริมาตรของของเหลวที่บรรจุลงไปในขวดทั้งสองใบเท่ากัน และมีที่ว่างของอากาศหรือปริมาตรของอากาศเท่ากัน โดยอากาศภายในขวดทั้งสองใบจะมีไอน้ำ แกสคาร์บอนไดออกไซด์ และแกสอื่น ๆ สิ่งที่แตกต่างกัน คือ ปริมาณแกสคาร์บอนไดออกไซด์ โดยภายในขวดที่บรรจุน้ำโซดามีแกสคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าในขวดที่บรรจุน้ำ เนื่องจากได้รับแกสคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มจากแกสในน้ำโซดา)</p> <p>1.3 เมื่อให้ความร้อน อุณหภูมิของอากาศในขวดแต่ละใบเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร (อุณหภูมิของอากาศในขวดทั้งสองใบ</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

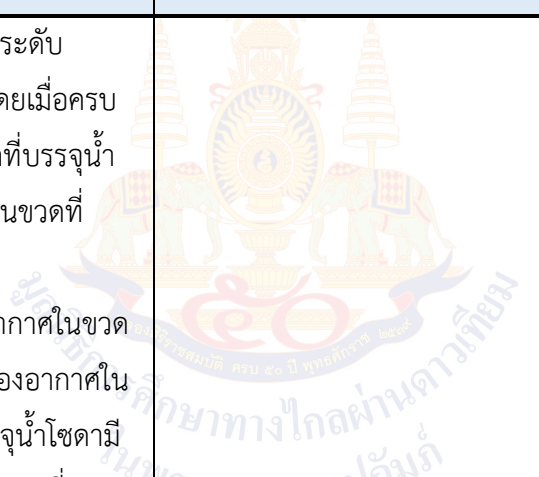
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้             | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                   |                                    |                     |                                                                                             |
|                       | <p>เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น แต่ระดับอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน โดยเมื่อครบ 20 นาที อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ)</p> <p>1.4 เพราะเหตุใดอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ (เพราะในขวดที่บรรจุน้ำโซดามีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าในขวดที่บรรจุน้ำ)</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อ 4 โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามว่า</p> <p>2.1 ถ้าให้อุณหภูมิของอากาศภายในขวดแต่ละใบแทนอุณหภูมิของอากาศบนโลก ชดถการ</p> |  <p>2. นักเรียนร่วมอภิปรายและตอบคำถามครู</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงาน</p> |                     | <p>- การสอบถามความรู้</p> <p>ความเข้าใจ/แบบ</p> <p>ประเมินด้านความรู้</p> <p>ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                                                                                                                                                  |
|                       | ทดลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากขวดโใบไคแทนแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ และจากขวดโใบไคแทนแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น เพราะเหตุใด (ขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ เนื่องจากอากาศภายในขวดประกอบด้วยไอน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก แก๊สเรือนกระจกจะกักเก็บและคายความร้อน ทำให้อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น แต่อุณหภูมิจะสูงน้อยกว่าในขวดที่บรรจุน้ำโซดา แบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏการณ์เรือน |               |                        |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกต</li> <li>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</li> <li>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบประเมิน</li> <li>สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</li> </ul> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p>กระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ส่วนขวดที่บรรจุน้ำโซดาเป็นแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น เนื่องจากอากาศภายในขวดนอกจากประกอบด้วยไอน้ำแล้วยังแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าขวดที่บรรจุน้ำ จึงมีการกักเก็บและคายความร้อนมากกว่าขวดที่บรรจุน้ำ ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดามีอุณหภูมิสูงกว่าในขวดที่บรรจุน้ำ แบบจำลองนี้จึงเป็นแบบจำลองที่อธิบายปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น</p> <p>3. หลังจากการอภิปรายให้นักเรียนเขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก</p> | <p>3. นักเรียนเขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก</p> | - ใบงาน                |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างกันโดยอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ ชุดการทดลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดที่บรรจุน้ำจะเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ขวดที่</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>บรรจุน้ำโซดาเป็นตัวแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> |                        |                     | <p>- แบบประเมินของตนเองที่ 3</p>              |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

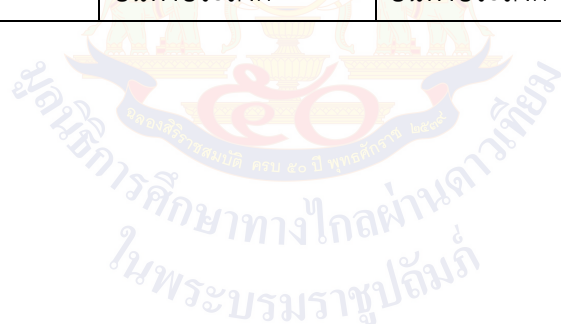
ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                            | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่รวบรวมได้<br>2. เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง<br>2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติและที่รุนแรงขึ้นจากชุดแต่ละใบ            | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                                                                                                                                | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |



| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                    | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ<br>2. สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลกโดยใช้หลักฐานจากการทดลอง | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน     | แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                                                                                                                                        | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                    |   |   |                                                                                                                   |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่รวบรวมได้ |   |   | เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                    | 2 | 1 | 3                                                                                                                 | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                      |   |   |                                                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                                                      |   |   |                                                                                                                   |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                       | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | ดี (3)                                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                      | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                        |
| 1. เปรียบเทียบและอธิบายการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดการทดลองจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | ใช้ผลการสังเกตอธิบายลักษณะและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดเมื่อเวลาผ่านไปและเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของอุณหภูมิในชุดทั้ง 2 ใบ ได้อย่างถูกต้อง | ใช้ผลการสังเกตอธิบายลักษณะและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดเมื่อเวลาผ่านไปและเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศในชุดทั้ง 2 ใบ ได้ถูกต้องบางส่วน | อธิบายลักษณะและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศในชุดเมื่อเวลาผ่านไปและเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างของอุณหภูมิในชุดทั้ง 2 ใบได้ แต่ <u>เปรียบเทียบความแตกต่างไม่ได้ และการอธิบายไม่ได้</u> ใช้ผลการสังเกต |
| 2. เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิด                                                           | เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือน                                                                                                                            | เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือน                                                                                                                                      | เขียนแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือน                                                                                                                                                                           |

| ประเด็นการประเมิน                                                                             | ระดับความสามารถ                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | ดี (3)                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                  |
| ปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก | กระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกได้ถูกต้อง มีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วน | กระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกได้ถูกต้อง <u>แต่ยังมีรายละเอียดที่จำเป็นไม่ครบถ้วน</u> | กระจกในภาวะปกติและในภาวะรุนแรงขึ้นได้ <u>แต่ไม่สามารถอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกได้ถูกต้อง และมีรายละเอียดที่จำเป็นไม่ครบถ้วน</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์     |   |   |                     |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------|---|---|---------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ตีความหมายข้อมูลและลง<br>ข้อสรุป |   |   | ลงความเห็นจากข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                                | 2 | 1 | 3                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                  |   |   |                     |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                     |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                       |
| ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลองได้ถูกต้อง สอดคล้องกับข้อมูล                              | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลองได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่สอดคล้องกับข้อมูล</u>                            | ตีความหมายข้อมูลได้แต่ <u>ยังไม่สามารถลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลองได้</u>                                                                                 |
| ลงความเห็นจากข้อมูล          | ลงความเห็นจากข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติและที่รุนแรงขึ้นจากขวดแต่ละใบได้ถูกต้องครบถ้วน | ลงความเห็นจากข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติและที่รุนแรงขึ้นจากขวดแต่ละใบได้ถูกต้องแต่ <u>ไม่ครบถ้วน</u> | ลงความเห็นจากข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกในภาวะปกติได้แต่ <u>ไม่สามารถลงความเห็นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ที่ในภาวะที่รุนแรงขึ้นได้</u> |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้น

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                         |                                                                                                                              |                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                        |
| ความมีเหตุผล   | สามารถแสดงการคิดอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน โดยการใช้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงการคิดอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน แต่ยังไม่ได้ใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงการคิดเห็นได้ แต่ยังให้เหตุผลได้ไม่ชัดเจน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                               | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | ดี (3)                                                                                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                 |
| 1. วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศ | วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้ถูกต้อง ครบถ้วน | วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อนเพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่ครบถ้วน</u> | วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิของอากาศในเขตที่บรรจุน้ำและโซดาเมื่อได้รับความร้อน <u>แต่ไม่สามารถ</u> ลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศได้ |
| 2. สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก โดยใช้หลักฐานจากการทดลอง                                                                              | สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก โดยใช้หลักฐานจากการทดลองได้ถูกต้อง ครบถ้วน                                                                              | สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก โดยใช้หลักฐานจากการทดลองได้ถูกต้อง <u>แต่มีรายละเอียดที่จำเป็นไม่ครบถ้วน</u>                                                            | สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลก แต่ <u>ไม่ได้ใช้หลักฐาน</u> จากการทดลองมาประกอบการอธิบาย                                                                 |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                       |                                                                                              |                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                | พอใช้ (2)                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                     |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | แสดงความพยายามในการทำงานอย่างเต็มที่สม่ำเสมอ และส่งงานตามเวลาที่กำหนด | แสดงความพยายามในการทำงานอย่างเต็มที่ <u>แต่ไม่สม่ำเสมอ</u> ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนดเป็นบางครั้ง | แสดงความพยายามในการทำงาน <u>แต่ยังไม่เต็มที่</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(3)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของอากาศภายในขวดทั้งสองใบ

[illegible]

4. การอธิบายแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและแบบจำลอง

การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น พร้อมให้เหตุผลประกอบการอภิปราย

## แผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก



แผนภาพ ก

### แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ในขวดที่ใส่น้ำ

[illegible]

แผนภาพ ข

### แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ในขวดที่ใส่น้ำโซดา

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features ten evenly spaced horizontal dashed lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting practice. The background is white, and there are no margins or additional markings.

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของอากาศภายในขวดทั้งสองใบ

การทดลองสรุปได้ว่า แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่ออุณหภูมิของอากาศ เพราะเมื่อ

ให้ความร้อนกับขวดทั้ง 2 ใบเท่า ๆ กัน อากาศในขวดทั้งสองจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น และ

เมื่อให้ความร้อนครบ 20 นาที อากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะมีอุณหภูมิสูงกว่า

อากาศในขวดที่บรรจุน้ำ เพราะมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศมากกว่าในขวด

ที่บรรจุน้ำ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

#### 4. การอธิบายแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในภาวะปกติและแบบจำลอง

การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น พร้อมให้เหตุผลประกอบการอธิบาย

##### แผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก



แผนภาพ ก

แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ในเขตที่ใส่น้ำ

ภาพ ก เป็นแทนแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ โดยอากาศในเขตเปรียบเสมือนอากาศที่ปกคลุมผิวโลกซึ่งประกอบด้วยแก๊สออกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ และแก๊สอื่น ๆ จากแบบจำลอง โคมไฟเปรียบเทียบกับดวงอาทิตย์ เมื่อดวงอาทิตย์แผ่รังสีมายังโลก แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจกจะดูดกลืนรังสีความร้อนไว้ แล้วคายรังสีความร้อนกลับสู่โลกอีกครั้งทำให้อากาศในเขตซึ่งเป็นตัวแทนของบรรยากาศของโลกมีการสะสมพลังงานความร้อนมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปอุณหภูมิของอากาศจึงมีแนวโน้มสูงขึ้น



แผนภาพ ข

แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ในเขตที่ใส่น้ำโซดา

ภาพ ข เป็นแทนแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรง โดยอากาศในเขตเปรียบเสมือนอากาศที่ปกคลุมผิวโลกที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปกติ ดังนั้น เมื่อได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะมีการดูดกลืนและคายรังสีความร้อนมากกว่าในเขต ก เมื่อเวลาผ่านไปอุณหภูมิของอากาศในเขตจึงสูงขึ้นมากกว่าอากาศในเขต ก

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3

เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                          | ดีมาก                                                                               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ออกแบบการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     |   |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                             |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกอย่างมีเหตุผล โดยใช้แบบจำลอง                                                                   |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 5. อธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ |                                                                                     |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/8

สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในสภาวะที่อากาศมีแก๊สเรือนกระจกในปริมาณปกติ จะทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต แต่ถ้ามนุษย์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การดูดกลืนและคายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นและอาจทำให้เกิด ภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นทุกคนควรร่วมกันลดกิจกรรมที่จะก่อให้เกิด แก๊สเรือนกระจก

### 3. สาระการเรียนรู้

ปรากฏการณ์เรือนกระจกคือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากแก๊สเรือนกระจก เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ไออน้ำ โอโซน ซึ่งเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติ และกิจกรรมของมนุษย์ แก๊สเรือนกระจกจะดูดกลืนและคายรังสีความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศมากขึ้น จะทำให้การกักเก็บและคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลกมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นเกิดภาวะโลกร้อน ถ้าภาวะนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและยาวนานจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศของโลก

โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์ การเกิดไฟฟ้า การถลุงและฝังกลบขยะ การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก การผลิตวัสดุในโรงงานโดยใช้กระบวนการทางเคมี การใช้เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์การทำความเย็น ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้ การปล่อยให้ป่าไม้ฟื้นฟูปตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่าง



เหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง การเลือกใช้พลังงานสะอาด

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้

2. วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

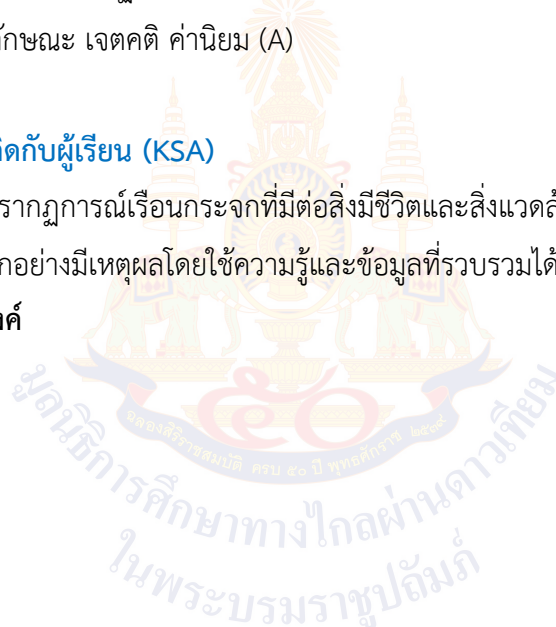
#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                 |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</p> <p>- ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 เมื่อให้ความร้อนกับขวดพลาสติกทั้งสองใบ อุณหภูมิของอากาศในขวดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร (เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีการเปลี่ยนแปลงต่างกัน อุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำโซดาจะสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศในขวดที่บรรจุน้ำ)</p> <p>1.2 แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกขวดใบใดแทนปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และขวดใบใดแทนปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้นเพราะเหตุใด (ขวดที่ใส่น้ำแทนปรากฏการณ์</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามครู</p> | <p>- PowerPoint</p>    |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>- ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>-</p> | <p>เรือนกระจกที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และชนิดที่ใส่น้ำโซดาแทนปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น)</p> <p>1.3 ปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติ</p> <p>ในภาวะปกติและภาวะรุนแรงจะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร</p> <p>(นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1</p> <p>ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร</p> <p>โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                            |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 5-6 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องอะไร (อ่านใบความรู้ เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก)</p> <p>2.2 จากนั้นทำอะไรต่อไป (ตรวจสอบผลการอภิปรายที่บันทึกไว้ในข้อ 4 แล้วนำข้อมูลไปปรับปรุงแผนภาพให้ถูกต้อง สมบูรณ์)</p> <p>2.3 นักเรียนต้องอ่านวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับเรื่องอะไร (อ่านและวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจก พร้อมทั้งอธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก)</p> | <p>2.นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-4 และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 ให้อ่านใบความรู้เรื่อง เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก แล้วร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 ในการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก รังสีจากดวงอาทิตย์แผ่มายังโลกแล้ว มีการสะท้อนกลับออกไปหมดหรือไม่ อย่างไร (สะท้อนกลับออกไปบางส่วน โดยเมฆ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก แล้วร่วมกันอภิปรายตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ผู้สอนอธิบายในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีไวบางส่วนและสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วน และรังสีส่วนที่เหลือจะผ่านเข้ามายังโลก)</p> <p>1.2 รังสีความถี่พื้นผิวและมหาสมุทรดูดกลืนไวแล้วปล่อยบางส่วนกลับออกสู่อากาศอีกครั้ง เรียกว่าอะไร (รังสีอินฟราเรด)</p> <p>1.3 แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดไว้ทั้งหมดหรือไม่ อย่างไร (แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดไวบางส่วน โดยแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดไวบางส่วน จากนั้นจะปล่อยรังสีอินฟราเรดที่ดูดกลืนไว้กลับสู่ผิวโลกอีกครั้ง)</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                 | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                               |                                                        |                     |                                               |
|                       | <p>1.4 แกสเรือนกระจกในธรรมชาติมีอะไรบ้าง<br/>(แกสคาร์บอนไดออกไซด์ แกสมีเทน<br/>แกสไนตรัสออกไซด์ ไออน้ำ และโอโซน)</p> <p>1.5 ปรากฏการณ์เรือนกระจกทำให้<br/>บรรยากาศของโลกเป็นอย่างไร (ทำให้เกิดการ<br/>สะสมพลังงานความร้อนไว้ในบรรยากาศของ<br/>โลกมากขึ้น)</p> <p>1.6 ปรากฏการณ์เรือนกระจกคืออะไร<br/>(เป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติที่แกสเรือน<br/>กระจกในบรรยากาศช่วยกักเก็บและคายความ<br/>ร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก)</p> <p>2. ครูให้นักเรียนนำข้อมูลไปปรับปรุงแผนภาพ<br/>ให้ถูกต้องสมบูรณ์</p> |  <p>2. นักเรียนนำข้อมูลไปปรับปรุงแผนภาพให้<br/>ถูกต้องสมบูรณ์ในใบงาน</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงาน</p> <p>- PowerPoint</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                        |                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                     |                        |                     |                                                                                                                                                                                       |
|                       | 3. ครูให้อ่านและวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจก พร้อมทั้งอธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก | 3. นักเรียนอ่านและวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจก | - ใบงาน                |                     | - การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ<br>- การสังเกตพฤติกรรม/<br>ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน<br>- พฤติกรรม/<br>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า ในสภาวะที่อากาศมีแก๊สเรือนกระจกในปริมาณปกติ จะทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต แต่ถ้ามนุษย์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การดูดกลืนและ คายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้น และอาจทำให้เกิด ภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นทุกคน</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ควรร่วมกันลดกิจกรรมที่จะก่อให้เกิด แก๊สเรือนกระจก</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 5 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> |                        |                     | <p>- แบบประเมินของตนเองที่ 3</p>              |

### 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร(4)
- 3) ใบความรู้ เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

### 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. ประเมินและตัดสินใจปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้<br>2. วิเคราะห์และอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก                                                                                                               | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                                                                                                                                                                        | -                                                                  | -                                            | -                                         |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                 | วิธีการ                                          | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน     | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่เรียนรู้                                                                                                                                                            | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                       |   |   |                                                                                                                                                       |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ประเมินและตัดสินใจปรับปรุง<br>แผนภาพแบบจำลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br>โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้ |   |   | วิเคราะห์และอธิบายผลของ<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ ของ<br>การเกิดปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกในสถานการณ์ต่าง ๆ |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                       |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                       | 2 | 1 | 3                                                                                                                                                     | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                       |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                            | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                        |
| ประเมินและตัดสินใจ<br>ปรับปรุงแผนภาพ<br>แบบจำลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br>โดยใช้ข้อมูลจากใบ<br>ความรู้                                              | ประเมินและตัดสินใจ<br>ปรับปรุงแผนภาพ<br>แบบจำลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br>โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้<br>ได้ถูกต้อง ครบถ้วน                                                     | ประเมินและตัดสินใจ<br>ปรับปรุงแผนภาพ<br>แบบจำลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br>โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้<br>ได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่</u><br><u>ครบถ้วน</u>                                            | ประเมินและตัดสินใจ<br>ปรับปรุงแผนภาพ<br>แบบจำลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br><u>แต่ไม่ได้ใช้ข้อมูลจากใบ</u><br><u>ความรู้</u>                                                                 |
| วิเคราะห์และอธิบายผล<br>ของปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิต<br>และสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ<br>ของการเกิดปรากฏการณ์<br>เรือนกระจกใน<br>สถานการณ์ต่าง ๆ | วิเคราะห์และอธิบายผล<br>ของปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ ของ<br>การเกิดปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกในสถานการณ์<br>ต่าง ๆ ได้ อย่าง<br>สมเหตุสมผล | วิเคราะห์และอธิบายผล<br>ของปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ ของ<br>การเกิดปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกในสถานการณ์<br>ต่าง ๆ ได้ <u>แต่ยังไม่</u><br><u>สมเหตุสมผล</u> | วิเคราะห์และอธิบายผลของ<br>ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่<br>มีต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อมได้ <u>แต่ไม่</u><br><u>สามารถบอกสาเหตุ</u> ของ<br>การเกิดปรากฏการณ์เรือน<br>กระจกในสถานการณ์<br>ต่าง ๆ ได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ลงความเห็นจากข้อมูล          |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                              |
| ลงความเห็นจากข้อมูล          | ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกได้ถูกต้องโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ | ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกได้ถูกต้องบางส่วน โดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ | ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกได้ แต่ไม่ได้ใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

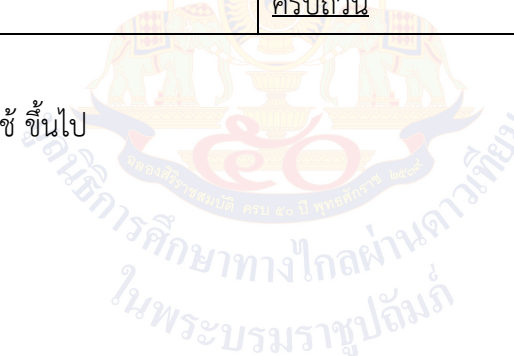
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มี<br>ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการ<br>เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผล<br>โดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                                     | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                       |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                            | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | ดี (3)                                                                                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                         |
| เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ | เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ถูกต้อง ครบถ้วน | เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้และข้อมูลที่รวบรวมได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่ครบถ้วน</u> | เชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกได้ <u>ให้เหตุผลไม่ได้</u> |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                                                      |                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                           |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วมใน<br>การทำกิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดงความ<br>คิดเห็นอยู่เสมอ | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นบ้าง เป็น<br>ครั้งคราว | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วมใน<br>การทำกิจกรรม แต่แทบ<br>จะไม่ตอบคำถามและ<br>แสดงความคิดเห็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบความรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(4)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบความรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

ปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ เมื่อรังสีจากดวงอาทิตย์แผ่มายังโลก เมฆ ฝุ่นละอองในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีไว้บางส่วน และสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วน โดยรังสีส่วนที่เหลือจะผ่านเข้ามายังโลก ซึ่งพื้นทวีปและมหาสมุทรจะสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วนและจะดูดกลืนรังสีบางส่วนไว้ จากนั้นพื้นทวีปและมหาสมุทรจะปล่อยรังสีที่ดูดกลืนไว้บางส่วนกลับออกสู่อากาศอีกครั้งเป็นรังสีความร้อน เรียกว่า รังสีอินฟราเรด แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดไว้ส่วนหนึ่ง จากนั้นจะปล่อยรังสีอินฟราเรดที่ดูดกลืนไว้กลับสู่โลกอีกครั้ง ทำให้เกิดการสะสมพลังงานความร้อนไว้ในบรรยากาศของโลกมากขึ้น ดังรูป เมื่อปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต



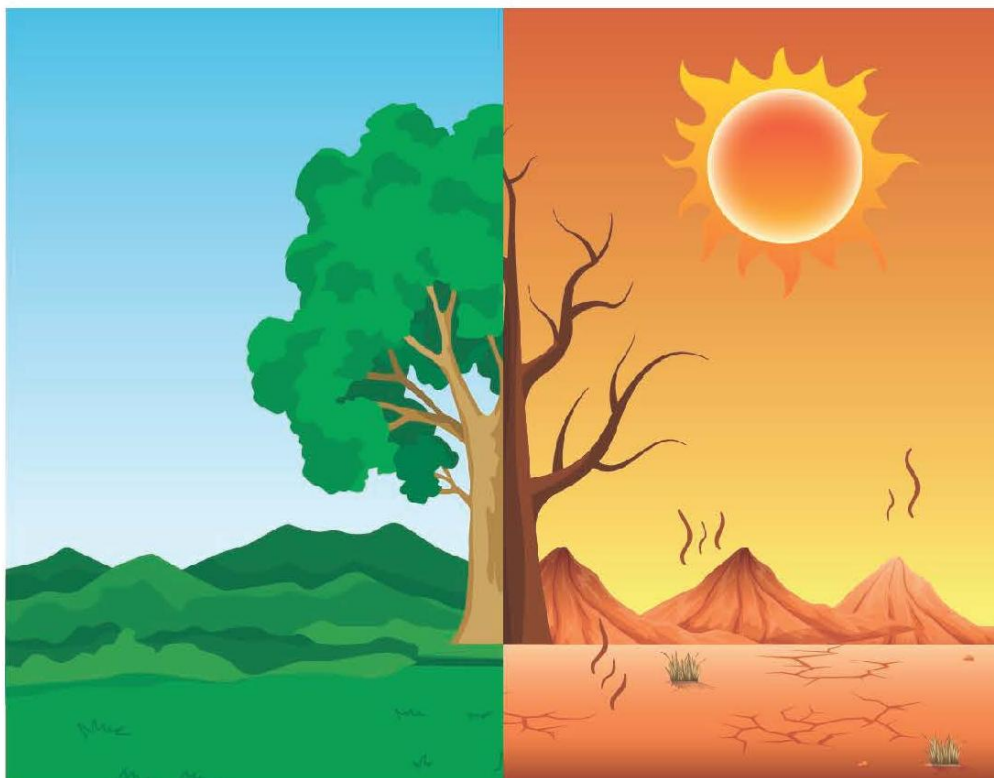
รูป การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

แก๊สเรือนกระจกที่สำคัญในธรรมชาติ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ ไอน้ำ และโอโซน แก๊สเรือนกระจกเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและ กิจกรรมของมนุษย์ เช่น การระเหยของน้ำ การคายน้ำของพืช การทับถมของซากพืช และซากสัตว์ การเผาป่า การเผาไหม้เชื้อเพลิง

ถ้าแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ จะทำให้มีการดูดกลืน และปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ย บนโลกสูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกซึ่งอาจ ส่งผลให้น้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลว ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น บางพื้นที่จะมีอุณหภูมิ สูงขึ้นมากจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการที่อุณหภูมิของ อากาศเปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมา ระบาดใหม่ เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย วัณโรค

ที่มา:

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2 . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.



ใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(4)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. การอธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ

ของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

This image shows a full page of white paper with ten horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก เหมือนและแตกต่างจากปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้นส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลกแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก(4)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 5. การอธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุ

### ของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ปรากฏการณ์เรือนกระจกบนโลกในภาวะปกติ เกิดจากการที่อากาศประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน  
 แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก นอกจากนี้ยังมีแก๊สอื่นๆ  
 อีกบางส่วน ในภาวะปกติ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศจะดูดกลืนรังสีความร้อนบางส่วนจาก  
 ดวงอาทิตย์ และคายรังสีความร้อนออกมายังผิวโลกสะสมจนผิวโลกมีอุณหภูมิเหมาะสม  
 กับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต อากาศที่อบอุ่นเหมาะสมยังมีผลต่อสัดส่วนของปริมาณน้ำจืดและ  
 น้ำเค็มบนโลก ที่ช่วยให้เกิดความชุ่มชื้น เกิดความอุดมสมบูรณ์ แต่ปัจจุบันกิจกรรมหลายอย่างของ  
 มนุษย์ส่งผลให้ปริมาณแก๊สเรือนกระจกสูงขึ้น เช่น การเผาไหม้ของเชื้อจากการคมนาคม การเผาวัสดุ  
 ต่าง ๆ การเผาหรือฝังกลบขยะ ซึ่งเมื่อปริมาณ แก๊สเรือนกระจกมีมากกว่าปกติจะทำให้เกิด  
 ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงที่ส่งผลให้อุณหภูมิของ อากาศสูงขึ้น ปรากฏการณ์ที่รุนแรงนี้จะ  
 ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนซึ่งกระทบต่อการแปรปรวนของสภาพอากาศ การเกิดภัยพิบัติภัยธรรมชาติ เช่น  
 แล้งจัด น้ำท่วมรุนแรง ซึ่งล้วนส่งผล กระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

### 1. แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก เหมือนและแตกต่างจากปรากฏการณ์

เรือนกระจกที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอย่างไร

แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกเหมือนกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ คือ

มีไอน้ำและแกสคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นแกสเรือนกระจกเหมือนกัน แต่แตกต่างกับปรากฏการณ์

ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ คือ ในธรรมชาติจะพบแกสเรือนกระจกชนิดต่าง ๆ ได้อีก และแกสเรือนกระจก

ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติมีปริมาณมากกว่าในแบบจำลอง

### 2. ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น

ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลกแตกต่างกันอย่างไร

ปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติ ส่งผลให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิบรรยากาศโดยเฉลี่ยเหมาะสม

ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ส่วนปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลก

สูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก เป็นผลทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย

ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น และบางพื้นที่จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการที่

อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้

### 3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

การสร้างแบบจำลองทำให้ได้หลักฐานว่าปริมาณแกสคาร์บอนไดออกไซด์มีผลกับอุณหภูมิของอากาศ

จากหลักฐานนี้ประกอบกับข้อมูลที่รวบรวมได้จึงสรุปได้ว่า หากมีปริมาณแกสคาร์บอนไดออกไซด์และ

แกสเรือนกระจกอื่น ๆ ในอากาศเหมาะสม อุณหภูมิของอากาศจะอบอุ่นและเหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตและสิ่ง

แวดล้อม แต่หากมีปริมาณแกสเรือนกระจกมากเกินไปจะส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรง

จนเกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งจะกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3

เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก (4)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                          | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ออกแบบการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                                     |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศจากชุดการทดลอง                                                             |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกอย่างมีเหตุผล โดยใช้แบบจำลอง                                                                   |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 5. อธิบายเชื่อมโยงผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เขาใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/9

ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เราควรตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก ด้วยการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก

#### 3. สาระการเรียนรู้

กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ การเกิดไฟฟ้า การถลุงและถลุงโลหะ การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก การผลิตวัสดุในโรงงานโดยใช้กระบวนการทางเคมี การใช้เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์การทำความเย็น กระบวนการผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ การทำปศุสัตว์ ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง การเลือกใช้พลังงานสะอาด

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกม

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน          |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกม<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนเกี่ยวกับ ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร โดยใช้คำถามดังนี้<br>1.1 แก๊สเรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไรบ้าง ยกตัวอย่าง (การระเหยของน้ำ การคายน้ำของพืช การเผาป่า การเผาไหม้เชื้อเพลิง)<br>1.2 กิจกรรมของมนุษย์ใดบ้างที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)<br>1.3 นักเรียนคิดว่ามีวิธีใดบ้างที่ช่วยลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) | 1. นักเรียนตอบคำถามครู | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้           | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                                       |                                  |                     |                                               |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b><br>- ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น | <b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไรโดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า<br>2.1 นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับอะไร (กิจกรรมใดบ้างของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ)<br>2.2 นักเรียนร่วมกันเล่นเกมอะไร ( Too Little Too Late) | 1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้<br>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 และร่วมกันตอบคำถาม | - PowerPoint<br><br>- PowerPoint |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                 |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.3 ก่อนเล่นเกมนักเรียนต้องทำอะไร (ก่อนเล่นเกมให้อ่านคู่มือการเล่นให้เข้าใจ จากนั้นลงมือปฏิบัติตามกติกา บันทึกผลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก จากนั้นสะท้อนผลการปฏิบัติตามกติกาในการเล่นของกลุ่ม)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                 | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                     |                                                                                                                                               |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 ร่วมกันอภิปรายว่า กิจกรรมใดบ้างของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ</p> <p>2. ครูชวนทำกิจกรรมข้อ 2 โดยให้อ่านคู่มือการเล่นให้เข้าใจ จากนั้นลงมือปฏิบัติตามกติกาบันทึกผลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p> <p>3. หลังจากนักเรียนเล่นเกมแล้ว ครูชวนนักเรียนอภิปราย โดยใช้คำถามว่า จากการเล่นเกมมีกิจกรรมใดบ้างที่เพิ่มปริมาณแก๊ส</p> | <p>1. นักเรียนร่วมกันอภิปราย</p> <p>2. นักเรียนอ่านคู่มือการเล่นให้เข้าใจ จากนั้นลงมือปฏิบัติตามกติกานั้นที่เกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและบันทึกผล</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงาน</p> |                     | <p>- การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/</p> <p>- ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                                                                                                                                                      |
|                       | <p>เรือนกระจกในบรรยากาศ และกิจกรรมนั้น</p> <p>ปล่อยแก๊สเรือนกระจกชนิดใด (กิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก ได้แก่</p> <p>- การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในการผลิตไฟฟ้า เช่น จากการเผาในโรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงแยกแก๊สธรรมชาติ กระบวนการเหล่านี้</p> <p>ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</p> <p>- การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานผลิตน้ำตาล โรงงานทำอิฐ มอญ โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตกระดาษ โรงงานเผาขยะ โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้</p> <p>ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</p> |  |                        |                     | <p>- การสังเกต</p> <p>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน</p> <p>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> <p>- พฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ</p> <p>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเผาไหม้ถ่านไม้ ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</li> <li>- การทำเหมืองแร่และกระบวนการผลิตถ่านหิน ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</li> <li>- การเกิดไฟฟ้า ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</li> <li>- การเผาขยะและการเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)</li> <li>- กระบวนการผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ การทำปุ๋ยสัตว์ เช่น การเลี้ยงวัว แกะ หมู ไก่ การถนอมและการฝังกลบขยะ การเน่าเปื่อยและการย่อยสลายของสารอินทรีย์ ปล่อยแก๊สมีเทน (CH<sub>4</sub>)</li> </ul> |               |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการทางเคมีในการผลิตวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม ปปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O)</li> <li>- กระบวนการผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ปปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O)</li> <li>- การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก ปปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O)</li> <li>- การใช้เครื่องปรับอากาศหรืออุปกรณ์ทำความเย็น ปปล่อยคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs)</li> </ul> <p>4. ครูให้นักเรียนสะท้อนผลการปฏิบัติตามกติกาในการเล่นเกมนของกลุ่ม</p> |  <p>4. นักเรียนสะท้อนผลการปฏิบัติตามกติกาในการเล่นเกมนของกลุ่ม</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ เราควรตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก ด้วยการทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก</p> <p>3.ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิด</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 4                     |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                     |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | โอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 4 เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)
- 3) ชุดเกม Too Little Too Late

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                       | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก                                                                               | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก                                                                                                          | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น                                                                                                                         | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกม | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                          |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                          | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                            |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                            |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                          | ระดับความสามารถ                                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | ดี (3)                                                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                                                               |
| บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก | บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมได้ถูกต้องและครบถ้วน | บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน | บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้ แต่ไม่สามารถบอกแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ลงความเห็นจากข้อมูล          |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                               |                                                                                                                      |                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                |
| ลงความเห็นจากข้อมูล          | ลงความเห็นข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมได้ถูกต้องครบถ้วน | ลงความเห็นข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน | ลงความเห็นข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากการเล่นเกมได้เพียงบางส่วน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                         |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความใจกว้าง ร่วมแสดง<br>ความคิดเห็น และรับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่น |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                                        |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                         | ระดับความสามารถ                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | ดี (3)                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                      | ปรับปรุง (1)                                                                                                                |
| ความใจกว้าง ร่วมแสดง<br>ความคิดเห็น และรับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่น | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือความเป็นไปได้มากกว่าตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ได้ แต่ไม่ <u>สมเหตุสมผล</u> หรือความเป็นไปได้มากกว่าตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการได้ แต่ไม่สามารถ <u>พิจารณาคำอธิบายอื่น ๆ</u> ที่ให้สมเหตุสมผล หรือความเป็นไปได้มากกว่าตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                 |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและ<br>กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการ<br>ปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง<br>รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตาม<br>ข้อตกลงหรือกติกาของเกม |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                                                              | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                                                                |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | ดี (3)                                                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                        | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                            |
| วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกม | วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้องและสามารถควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกมได้ | วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้อง แต่สามารถควบคุมอารมณ์หรือปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกมได้เป็นส่วนใหญ่ | วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง แต่ไม่สามารถควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกมได้ |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                          |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะทำงาน<br>ให้สำเร็จอย่างดีที่สุด<br>สามารถจัดการเวลาของ<br>ตนได้ดีและส่งงานตาม<br>กำหนดเวลาเสมอ | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จ <u>แต่ยัง</u><br><u>ไม่สามารถ</u> จัดการเวลา<br>ของตนได้และ <u>ยังไม่มี</u><br><u>ความสม่ำเสมอ</u> ในการ<br>ส่งงานตามเวลาที่<br>กำหนด | มีความมุ่งมั่น <u>แต่ยังไม่มี</u><br><u>ความสม่ำเสมอ</u> ในการ<br>กระตือรือร้นที่จะทำงาน<br>ให้สำเร็จ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 4 เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การรวบรวมข้อมูลจากการเล่นเกม Too Little To Late

ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น (ต่อ)

เขียนกิจกรรมและทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

| ที่ | กิจกรรม | แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น |                 |                  |                  |        |
|-----|---------|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|
|     |         | CO <sub>2</sub>           | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | CFC <sub>5</sub> | อื่น ๆ |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |

หมายเหตุ

CO<sub>2</sub> แทนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CH<sub>4</sub> แทนแก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แทนแก๊สไนตรัสออกไซด์

CFC<sub>5</sub> แทนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน

ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น (ต่อ)

| ที่ | กิจกรรม | แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น |                 |                  |                  |        |
|-----|---------|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|
|     |         | CO <sub>2</sub>           | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | CFC <sub>s</sub> | อื่น ๆ |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |
|     |         |                           |                 |                  |                  |        |

หมายเหตุ

CO<sub>2</sub> แทนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CH<sub>4</sub> แทนแก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แทนแก๊สไนตรัสออกไซด์

CFC<sub>s</sub> แทนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน

2. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่ได้จากการเล่นเกม Too Little Too Late

[illegible]

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การรวบรวมข้อมูลจากการเล่นเกม Too Little To Late**

ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น (ต่อ)

เขียนกิจกรรมและทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

| ที่ | กิจกรรม                                             | แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น |                 |                  |                  |        |
|-----|-----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|
|     |                                                     | CO <sub>2</sub>           | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | CFC <sub>5</sub> | อื่น ๆ |
| 1.  | การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในการผลิตไฟฟ้า     | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 2.  | การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในโรงงานอุตสาหกรรม | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 3.  | การทำเหมืองแร่ และกระบวนการผลิตถ่านหิน              | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 4.  | การเผาไหม้ถ่านไม้                                   | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 5.  | การเผาขยะ                                           | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 6.  | การทำปศุสัตว์                                       |                           | ✓               |                  |                  |        |
| 7.  | การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์              |                           | ✓               |                  |                  |        |
| 8.  | การถนอมและฝังกลบขยะ                                 |                           | ✓               |                  |                  |        |

หมายเหตุ

CO<sub>2</sub> แทนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CH<sub>4</sub> แทนแก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แทนแก๊สไนตรัสออกไซด์

CFC<sub>5</sub> แทนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน



## ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น (ต่อ)

| ที่ | กิจกรรม                                                                | แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น |                 |                  |                  |        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|
|     |                                                                        | CO <sub>2</sub>           | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | CFC <sub>s</sub> | อื่น ๆ |
| 9.  | กระบวนการทางเคมีในการผลิตวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม                       |                           |                 | ✓                |                  |        |
| 10. | การใช้เครื่องปรับอากาศหรืออุปกรณ์ทำความเย็นที่ปล่อยคลอโรฟลูออโรคาร์บอน |                           |                 |                  | ✓                |        |
| 11. | การเกิดไฟฟ้า                                                           | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 12. | การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก                                            |                           |                 | ✓                |                  |        |
| 13. | กระบวนการผลิตปิโตรเลียม                                                | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 14. | การคมนาคม(การเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง)                                  | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 15. | การเผาวัสดุเหลือใช้การเกษตร                                            | ✓                         |                 |                  |                  |        |
| 16. | กระบวนการผลิตไฟฟ้าและเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์                    |                           | ✓               | ✓                |                  |        |

### หมายเหตุ

CO<sub>2</sub> แทนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CH<sub>4</sub> แทนแก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แทนแก๊สไนตรัสออกไซด์

CFC<sub>s</sub> แทนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน

## 2. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่ได้จากการเล่นเกม Too Little Too Late

1. การปลูกต้นไม้ การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ

2. การคัดแยกขยะต่าง ๆ

3. การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม

4. การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง

5. วางแผนและกำหนดเส้นทางก่อนออกเดินทางเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง

6. การใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง

7. การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 4

#### เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                   | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                   | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ปฏิบัติตามกติกาในการเล่นเกมนเกี่ยวกับแก๊สเรือนกระจก                                                            |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในขณะที่เล่นเกม                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. เลือกใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลในการเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลด กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. สะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม<br>ปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางาน<br>วิธีการแก้ปัญหา                       |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เขาใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/9

ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เราจำเป็นต้องควบคุมตนเองในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก

#### 3. สาระการเรียนรู้

ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้ กิจกรรมส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมหรือกิจวัตรของมนุษย์ แนวทางการปฏิบัติตนที่ช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกที่เราสามารถช่วยกันนำไปปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวันมีหลากหลายแนวทาง เช่น ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ฉลากเขียว บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อยืดอายุการใช้งาน วางแผนและกำหนดเส้นทางก่อนออกเดินทางเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารสาธารณะแทน คัดแยกขยะต่าง ๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อลดขยะที่ต้องนำไปกำจัดจริง ๆ ให้เหลือน้อยที่สุด และนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม ช่วยกันปลูกต้นไม้ การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ กินอาหารอย่างพอเหมาะ ไม่มีมีอาหารเหลือทิ้ง เลือกใช้พลังงานสะอาด ได้แก่ พลังงานจากลม พลังงานจากน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานจากคลื่นทะเล

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก
2. ประเมินและสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันในการหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- เปิดใจพิจารณาความ คิดเห็นวิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความ เป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

1. ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกและยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง
2. รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                           | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกและยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง<br>2. รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาโดยให้นักเรียนยกตัวอย่างชื่อกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศ และชื่อแก๊สเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมนั้น โดยอาจทำเป็นรูปแบบเกม แข่งขันกันยกบัตรคำ                           | 1. นักเรียนยกตัวอย่างกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศ และชื่อแก๊สเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมนั้น                       | - PowerPoint           |                     |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไรโดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-5 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า | 1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้<br>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-5 และร่วมกันตอบคำถาม | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>1. เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p> <p>2. ประเมินและสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันในการหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p> | <p>2.1 แต่ละกลุ่มแบ่งบทบาทหน้าที่เพื่อทำอะไร (แต่ละกลุ่มแบ่งบทบาทหน้าที่เพื่อคิดหาแนวทางการปฏิบัติตนเพิ่มเติมจากการเล่นเกม โดยอาจสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก)</p> <p>2.2 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (นำเสนอโดยเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูล)</p> <p>2.3 ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับอะไร (ร่วมกันอภิปรายแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก)</p> <p>2.4 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (สะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนางานและวิธีการ แก้ปัญหาให้สำเร็จ)</p> |               |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b></p> <p>- ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้               | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                     |                                               |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>(A)</p> <p>- เปิดใจพิจารณาความ คิดเห็น<br/>วิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่<br/>สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้<br/>ได้มากกว่าของตนเอง</p> | <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะ<br/>มีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน<br/>ใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออก<br/>ถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และ<br/>กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและ<br/>แสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 แบ่ง<br/>บทบาทหน้าที่เพื่อคิดหาแนวทางการปฏิบัติตน<br/>เพิ่มเติมจากการเล่นเกม โดยอาจสืบค้นข้อมูล<br/>เกี่ยวกับแนวทางการลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊ส<br/>เรือนกระจก</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการ<br/>ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน<br/>ใฝ่เรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนบทบาทแบ่งหน้าที่เพื่อคิดหาแนว<br/>ทางการปฏิบัติตนเพิ่มเติมจากการเล่นเกม<br/>และสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการลด<br/>กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกและ<br/>บันทึกผลลงในใบงาน</p> | <p>- PowerPoint<br/>- ใบงานที่ 4</p> |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                |                                         |                     |                                                                                                                                                                                   |
|                       | <p>2. หลังจากนั้นครูให้นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพิ่มเติมจากการเล่นเกม โดยเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูล</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ร่วมกัน อภิปรายแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก โดยใช้คำถามว่า</p> <p>3.1 นักเรียนมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกอย่างไรบ้าง (เช่น การปลูกต้นไม้ การคัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง โดยเปลี่ยนมาใช้รถร่วมหรือรถโดยสารสาธารณะแทนการรับประทานอาหารอย่างพอเหมาะ การเลือกใช้พลังงานสะอาด)</p> | <p>2. นักเรียนนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพิ่มเติมจากการเล่นเกม</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 4</p> |                     | <p>- การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้               | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                         |                                      |                     |                                                                         |
|                       | <p>3.2 นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการเล่นเกม (ถ้าทุกคนทำกิจกรรมที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจก คนละเล็กน้อยจะทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกของเราสูงขึ้น จนโลกอยู่ในภาวะโลกร้อนแต่ในทางตรงกันข้ามถ้าเราช่วยลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก ก็จะช่วยไม่ให้อุณหภูมิบนโลกสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนเกิดภาวะโลกร้อน)</p> <p>4. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 ให้สะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนางานและวิธีการ แก้ปัญหาให้สำเร็จ</p> | <p>4. นักเรียนสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนางาน และวิธีการ แก้ปัญหาให้สำเร็จ</p> | <p>- PowerPoint<br/>- ใบงานที่ 4</p> |                     | <p>- พฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ล้วนมีส่วนที่ทำให้แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศมีปริมาณเพิ่มขึ้น ดังนั้นเราทุกคนต้องร่วมมือกันลดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิด</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 4                     |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | โอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจ<br>วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและ<br>ให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่ง<br>ที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าใน<br>การเรียนรู้ครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 4 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                              | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก<br>2. ประเมินและสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันในการหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก                                                                                         | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- เปิดใจพิจารณาความ คิดเห็น วิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง                                                                        | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกและยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง                                                        | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                    | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 2. รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก |                                                |                                  |                                           |
| คุณลักษณะอันพึงประสงค์<br>- ใฝ่เรียนรู้                                                                                      | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                       |   |   |                                                                                                                              |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เสนอแนวทางการปฏิบัติ<br>ตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด<br>แก๊สเรือนกระจก |   |   | ประเมินและสะท้อนผล<br>การปฏิบัติงานร่วมกันใน<br>การหาแนวทางการ<br>ปฏิบัติตนเพื่อลด<br>กิจกรรมที่ก่อให้เกิด<br>แก๊สเรือนกระจก |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                       | 2 | 1 | 3                                                                                                                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                         |   |   |                                                                                                                              |   |   |                       |
|     |           |                                                                         |   |   |                                                                                                                              |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                           | ระดับความสามารถ                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | ดี (3)                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                               |
| 1. เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก                                          | เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่เข้าใจง่าย สมเหตุสมผล และนำไปปฏิบัติในชีวิตจริงได้ทุกข้อ    | เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่เข้าใจง่าย สมเหตุสมผล แต่สามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตจริงได้เพียงบางข้อ | เสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้ แต่ไม่สมเหตุสมผล นำไปปฏิบัติในชีวิตจริงได้ยาก           |
| 2. ประเมินและสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันในการหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานกันเป็นทีมในการหาแนวทางในการลดแก๊สเรือนกระจกได้ สามารถบอกวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือหาก | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานกันเป็นทีมในการหาแนวทางในการลดแก๊สเรือนกระจกได้ สามารถบอกวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือหาก         | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานกันเป็นทีมในการหาแนวทางในการลดแก๊สเรือนกระจกได้ แต่บอกวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือหาก |

| ประเด็นการประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                           |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | ดี (3)                                                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                                                        | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
|                   | เกิดขึ้นอีกในอนาคตได้อย่างสมเหตุสมผล และให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์กับเพื่อนร่วมทีมในการปรับปรุงการทำงานให้สำเร็จ | หากเกิดขึ้นอีกในอนาคตได้สมเหตุสมผลเป็นส่วนใหญ่ และให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์กับเพื่อนร่วมทีมในการปรับปรุงการทำงานให้สำเร็จ | เกิดขึ้นอีกในอนาคตและให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์กับเพื่อนร่วมทีมในการปรับปรุงการทำงานให้สำเร็จไม่ได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป





## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ตีความหมายและลงข้อสรุป       |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| ตีความหมายและลงข้อสรุป       | ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้ถูกต้องครบถ้วน | ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้ถูกต้อง แต่ <u>ไม่ครบถ้วน</u> | ตีความหมายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้เพียงบางส่วน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                   |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น<br>วิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ<br>ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความ<br>เป็นไปได้มากกว่าของตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                  |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                  |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                  |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                        | ระดับความสามารถ                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | ดี (3)                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                                          |
| เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองอย่างสม่ำเสมอ | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเป็นบางครั้ง | รับฟังความคิดเห็นวิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง แต่ไม่เปิดใจนำไปพิจารณา |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                               | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                         |
| 1. ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกและยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง            | ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกอย่างสมเหตุสมผล ปฏิบัติได้จริงและยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติได้จริงอย่างสม่ำเสมอ                                               | ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกอย่างสมเหตุสมผล ปฏิบัติได้จริงและยอมรับแนวทางและ <u>นำไปปฏิบัติได้จริงค่อนข้างสม่ำเสมอ</u>                                                      | ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้ค่อนข้างสมเหตุสมผล <u>ปฏิบัติได้จริงเป็นส่วนใหญ่ และยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริงค่อนข้างสม่ำเสมอ</u>                               |
| 2. รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก | รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก รวมทั้งบอกปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางานและวิธีการแก้ปัญหาให้งานสำเร็จได้ | รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก รวมทั้งปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางาน <u>แต่ไม่สามารถ</u> บอกวิธีการแก้ปัญหาให้งานสำเร็จได้ | รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก แต่ <u>ยังไม่สามารถ</u> บอกปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางานและวิธีการแก้ปัญหาให้งานสำเร็จได้ |

เกณฑ์การผ่าน พฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                               |                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                           |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นอยู่เสมอ | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นปาน<br>กลาง | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นน้อย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

#### ใบงานที่ 4 เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล

## เพิ่มเติม

This image shows a full page of white paper with ten horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

4. การสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม ปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางาน และวิธีการแก้ปัญหาให้งานสำเร็จ

[illegible]



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีกิจกรรมใดบ้างที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้าเราไม่ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก จะส่งผลกระทบต่อโลกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่นักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ได้อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกหัด เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ข้อความใดเป็นสาเหตุทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

- ☐ ห้องกระจก
- ☐ แก๊สบางชนิด
- ☐ สิ่งก่อสร้างบนโลก
- ☐ ความร้อนจากใต้พิภพ

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

2. ข้อความใดไม่ใช่ผลของการที่แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศกักเก็บและคายความร้อนมากขึ้น

- ☐ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
- ☐ โลกได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) มากขึ้น
- ☐ น้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลวทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น
- ☐ โรคระบาดที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

3. ข้อความใดเป็นแก๊สเรือนกระจก

- ☐ ออกซิเจน
- ☐ ไนตรัสออกไซด์
- ☐ มีเทน
- ☐ โอโซน
- ☐ ไอน้ำ

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

4. ปรากฏการณ์เรือนกระจกมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร

---

---

---

---

---

5. เหตุการณ์บนโลกใดบ้าง เป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าเรากำลังเผชิญกับภาวะโลกร้อน

---

---

---

---

6. การลดลงของป่าไม้มีผลต่อปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกอย่างไร

---

---

---

---

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล

เพิ่มเติม

ขึ้นอยู่กับ การสืบค้นข้อมูล

4. การสะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม ปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางาน และ  
วิธีการแก้ปัญหาให้งานสำเร็จ

ขึ้นอยู่กับคำตอบนักเรียน

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

#### 1. ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีกิจกรรมใดบ้างที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก

กิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก เช่น ไม่คัดแยกขยะแล้วจะทำให้มีขยะบางชนิดที่ถูกนำไป

กำจัดไม่ถูกวิธี การเปิดเครื่องปรับอากาศโดยไม่จำเป็น ไม่ดับรถยนต์/มอเตอร์ไซด์ขณะจอด

เปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยไม่จำเป็นเพราะทำให้ต้องใช้เชื้อเพลิงไปผลิตไฟฟ้ามากขึ้น การใช้ของเล่น

ของใช้ฟุ่มเฟือย ไม่ประหยัดจะทำให้เพิ่มการผลิตก็ปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกมากขึ้น

#### 2. ถ้าเราไม่ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก จะส่งผลกระทบต่อโลกอย่างไร

ถ้าเราไม่ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะมีปริมาณเพิ่ม

ขึ้นมากกว่าปกติ จะทำให้มีการดูดกลืนและปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของ

อากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นจนโลกอยู่ในภาวะโลกร้อน

#### 3. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่นักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ได้มีอะไรบ้าง

เช่น ปิดสวิตช์ไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ฉลากเขียวหรือเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง วางแผนและกำหนดเส้นทางก่อนออกเดินทาง ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารสาธารณะแทน การคัดแยกขยะเพื่อลดขยะที่ต้องนำไปกำจัดจริงๆ ให้เหลือน้อยที่สุด และการนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การช่วยกันปลูกต้นไม้ การรับประทานอาหารอย่างพอเหมาะ การเลือกใช้พลังงานสะอาด

#### 4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ล้วนมีส่วนที่ทำให้แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศมีปริมาณ

เพิ่มขึ้น ดังนั้นเราทุกคนต้องร่วมมือกันลดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่

บรรยากาศ ซึ่งสามารถใช้หลักฐานจากการเล่นเกมและการสืบค้นข้อมูลมาสนับสนุนข้อสรุป



เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกหัด เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ข้อความใดเป็นสาเหตุทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

- ☐ ห้องกระจก
- ☒ แก๊สบางชนิด
- ☐ สิ่งก่อสร้างบนโลก
- ☐ ความร้อนจากใต้พิภพ

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

2. ข้อความใดไม่ใช่ผลของการที่แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศกักเก็บและคายความร้อนมากขึ้น

- ☐ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
- ☒ โลกได้รับรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) มากขึ้น
- ☐ น้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลวทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น
- ☐ โรคระบาดที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

3. ข้อความใดเป็นแก๊สเรือนกระจก

- ☐ ออกซิเจน
- ☒ ไนตรัสออกไซด์
- ☒ มีเทน
- ☒ โอโซน
- ☒ ไอน้ำ

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

#### 4. ปรากฏการณ์เรือนกระจกมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร

ปรากฏการณ์เรือนกระจกในธรรมชาติมีประโยชน์ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต แต่ถาปริมาณแก๊สเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

#### 5. เหตุการณ์บนโลกไต่บ้าง เป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าเรากำลังเผชิญกับภาวะโลกร้อน

เหตุการณ์น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น และบางพื้นที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการเกิดโรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ เช่น ไข่ออก มาลาเรีย วัณโรค

#### 6. การลดลงของป่าไม้มีผลต่อปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกอย่างไร

การลดลงของป่าไม้ ทำให้แก๊สเรือนกระจกบางอย่างในบรรยากาศสูงขึ้น เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากป่าไม้เป็นแหล่งดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ถ้าป่าไม้มีจำนวนลดลง แหล่งดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะลดลงเช่นกัน



### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 4

#### เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                   | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                   | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง | ดีขึ้น                        |
| 1. ปฏิบัติตามกติกาในการเล่นเกมนเกี่ยวกับแก๊สเรือนกระจก                                                            |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในขณะที่เล่นเกม                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. เลือกใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูลในการเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลด กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. สะท้อนผลการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีม<br>ปัญหาที่เกิดระหว่างการพัฒนางาน<br>วิธีการแก้ปัญหา                       |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(1)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เขาใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/6

บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณ มีลักษณะแตกต่างกัน มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน มนุษย์ควรเฝ้าระวังและเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

#### 3. สาระการเรียนรู้

ภัยธรรมชาติเป็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างจะมีลักษณะ สาเหตุการเกิด บริเวณที่เกิด และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ซึ่งผลกระทบนี้จะมี ลักษณะและความรุนแรงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ ช่วงเวลาที่เกิด และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบางบริเวณที่ใดผิวโลก

ภัยธรรมชาติบางอย่างอาจมีสัญญาณบอกเหตุก่อนเกิดภัยนั้น ๆ สัญญาณบอกเหตุดินถล่ม เช่น มีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง ระดับน้ำในลำห้วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำในลำห้วยมีสีขุ่นหรือมีสีเดียวกับดินภูเขา มีเสียงดังผิดปกติมาจากภูเขาหรือลำห้วย มีต้นไม้ขนาดเล็กไหลลงมาพร้อมกับน้ำ สัญญาณบอกเหตุแผ่นดินไหว เช่น น้ำในแม่น้ำมีสีขุ่นกว่าปกติ ระดับน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างผิดปกติ สัญญาณบอกเหตุสึนามิ เช่น ระดับน้ำทะเลลดลงจนเห็นชายหาดถอยร่นลงไป ในทะเลเป้นระยะทางหลายร้อยเมตร

ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างเมื่อเกิดขึ้นแล้ว อาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เราจึงควรติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศ ประกาศเตือนภัยต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้เราควรวางแผนเฝ้าระวังและเตรียมการรับมือหากเกิดภัยธรรมชาติ โดยศึกษาเส้นทางการอพยพที่ปลอดภัย จัดเตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้อยู่ในที่หีบง่ายและมีสภาพพร้อมใช้ เข้าร่วมฝึกซ้อมการเตรียมตัวเพื่อรับมือและการอพยพอย่างสม่ำเสมอ ในขณะเกิดภัยธรรมชาติควรมีสติ และปฏิบัติตามแผนที่ฝึกซ้อมหรือที่วางแผนไว้

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                          |                        |                     |                                               |
| ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)<br>-<br>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม<br>(A)<br>- ความมีเหตุผล | จุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ใน<br>ชั่วโมง<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 แล้ว<br>ตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม<br>โดยถามนักเรียนว่า<br>2.1 นักเรียนต้องทำอะไร (ชมวิดีโอที่เกี่ยวกับ<br>ภัยธรรมชาติหรือร่วมกันแลกเปลี่ยน<br>ประสบการณ์ที่ตนเองมีเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ<br>เช่น ลักษณะของภัยธรรมชาติ และผลกระทบ<br>ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม)<br>2.2 แต่ละกลุ่มเลือกภัยธรรมชาติอย่างไร<br>(เลือกตามความสนใจ กลุ่มละ 1 ภัยธรรมชาติที่<br>ไม่ซ้ำกัน) | 2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 และร่วมกัน<br>ตอบคำถาม |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                 |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.3 นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีช่วยในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับอะไร (ร่วมกันใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                                         | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |                     |                                                                                                         |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 ครูให้นักเรียนชมวิดีโอทัศน์หรือร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ตนเองมีเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ เช่น ลักษณะของภัยธรรมชาติ และผลกระทบ ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 2 ให้เลือกภัยธรรมชาติ โดยเลือกตามความสนใจ กลุ่มละ 1 ภัยธรรมชาติที่ไม่ซ้ำกัน โดยสามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ โดยใช้คำถามดังนี้</p> | <p>1. นักเรียนชมวิดีโอทัศน์หรือร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ตนเองมีเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ</p> <p>2. นักเรียนเลือกภัยธรรมชาติที่สนใจ</p> <p>1 ภัยธรรมชาติสืบค้นข้อมูลและบันทึกผลลงในใบงาน</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต</p> <p>ใบงานที่ 5</p> |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.1 ภัยธรรมชาติในกิจกรรมนี้มีอะไรบ้าง<br/>(น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม<br/>แผ่นดินไหว สึนามิ)</p> <p>2.2 ลักษณะของภัยธรรมชาติแต่ละอย่าง<br/>เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (แตกต่างกัน<br/>โดยน้ำท่วมเป็นเหตุการณ์ที่น้ำในพื้นที่หนึ่ง ๆ มี<br/>ระดับสูงกว่าปกติจนท่วมพื้นที่นั้น การกัดเซาะ<br/>ชายฝั่งเป็นการกร่อน</p> <p>2.3 ของพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ดินถล่มเป็นการ<br/>เคลื่อนที่ของมวลดินหรือหินลงมาตามแนวลาด<br/>ชันของพื้นที่ แผ่นดินไหวเป็นการสั่นสะเทือน<br/>ของแผ่นดิน สึนามิเป็นคลื่นยักษ์เคลื่อนที่เข้า<br/>ชายฝั่ง)</p> |               |                        |                     | <p>ประเมินด้านความรู้<br/>ความเข้าใจ</p>      |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.4 บริเวณที่เกิดของภัยธรรมชาติต่าง ๆ เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (เกิดในบริเวณที่แตกต่างกัน โดยน้ำท่วมจะเกิดที่ที่ราบริมแม่น้ำ ที่ลาดเชิงเขา พื้นที่ราบลุ่ม การกัดเซาะชายฝั่งจะเกิดที่บริเวณชายฝั่ง ดินถล่มเกิดที่ที่ลาดเชิงเขา แผ่นดินไหวเกิดที่แผ่นดินบางบริเวณที่อยู่ใต้ผิวโลกทั้งส่วนที่เป็นพื้นดินและพื้นมหาสมุทร สึนามิจะเกิดในทะเลหรือมหาสมุทร)</p> <p>2.5 ภัยธรรมชาติใดมีสัญญาณบอกล่วงหน้า และสัญญาณนั้นคืออะไร ( ดินถล่ม จะมีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องระดับน้ำในลำห้วยหรือลำธารเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำขุ่นมีสีเดียวกับดินภูเขา</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>- แผนดินไหว น้ำในแม่น้ำมีสีขุ่นกวาปกติ<br/>ระดับน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลง<br/>อย่างผิดปกติ</p> <p>- สึนามิ ระดับน้ำทะเลลดลงจนเห็น<br/>ชายหาดเป็นแนวกว้างไปในทะเลเป็นระยะทาง<br/>หลายร้อยเมตรมีการเคลื่อนย้ายของฝูงปลาน้ำ<br/>ลึกมาสู่ผิวน้ำ)</p> <p>3. หลังจากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย<br/>ผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้คำถาม<br/>ดังนี้</p> <p>3.1 ภัยธรรมชาติมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่ง<br/>แวดล้อมอย่างไรบ้าง (ภัยธรรมชาติแต่ละอย่าง<br/>เมื่อเกิดขึ้นแล้ว อาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เราจึง<br/>ควรติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศ</p> | <p>3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิต<br/>และสิ่งแวดล้อม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                              |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ประกาศเตือนภัยต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ</p> <p>นอกจากนี้เราควรวางแผนเผื่อระวังและเตรียมการรับมือหากเกิดภัยธรรมชาติ โดยศึกษาเส้นทางการอพยพที่ปลอดภัย จัดเตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้อยู่ในที่ภัยง่ายและมีสภาพพร้อมใช้ เข้าร่วมฝึกซ้อมการเตรียมตัวเพื่อรับมือและการอพยพอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>ในขณะเกิดภัยธรรมชาติควรมีสติ และปฏิบัติตามแผนที่ฝึกซ้อมหรือที่วางแผนไว้)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> |  <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเกี่ยวกับปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                          |                        |                     |                                               |
|                       | 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า ภัยธรรมชาติเป็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็น ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างจะมีลักษณะสาเหตุการเกิด บริเวณที่เกิด และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน มนุษย์ควรเฝ้าระวังและเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ | 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                           |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 5                     |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (1)
- 3) อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ                                                         | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                             | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                                                                                      | -                                                      | -                                  | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                                                                                    | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม        | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- สืบคนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                                                    | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                                     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูล<br>ที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะ<br>ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้<br>ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                     | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                       |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                         | ระดับความสามารถ                                                                                                            |                                                                                                                                     |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | ดี (3)                                                                                                                     | พอใช้ (2)                                                                                                                           | ปรับปรุง (1)                                                                  |
| ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ | ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติได้ถูกต้องครบถ้วน | ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน | ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลได้ แต่ข้อมูลบางอย่างไม่ถูกต้อง และยังไม่ครบถ้วน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                |
| ความมีเหตุผล   | สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน โดยการใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลได้อย่างชัดเจน <u>แต่ยังไม่ได้ใช้</u> <u>ข้อมูล</u> ที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ในการสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงความคิดเห็นได้ <u>แต่ยังให้เหตุผลได้ไม่ชัดเจน</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

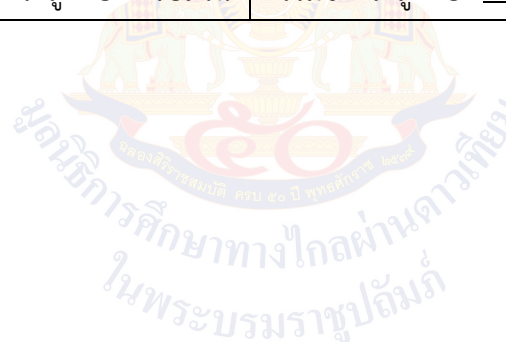
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                          |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | สืบคนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                       | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                         |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                         |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                         |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                          | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | ดี (3)                                                                                                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                               |
| สืบคนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ | สืบคนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมากกว่า 2 แหล่งและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง ครบถ้วน | สืบคนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้ 2 แหล่งและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน | สืบคนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้เพียง 1 แหล่งและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                               |                                                                                                      |                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามสูงมากแสดงถึงการทำงานหนักและมีความตั้งใจในทุกๆ ขั้นตอนของงาน | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามอยู่ในระดับปานกลางแสดงถึงความพยายามในบางขั้นตอนของงานแต่ไม่สม่ำเสมอ | นักเรียนมีความตั้งใจแต่ยังมีความพยายามต่ำแสดงถึงการทำงานไม่เต็มที่ในทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การสืบค้นข้อมูลลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ**

ชื่อภัยธรรมชาติ.....

ลักษณะของภัยธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลกระทบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ที่มาของข้อมูล.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การสืบค้นข้อมูลลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ**

ชื่อภัยธรรมชาติ..... เลือกตามความสนใจของตนเอง

ลักษณะของภัยธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลกระทบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ที่มาของข้อมูล.....นักเรียนเขียนข้อมูลตามที่สืบค้น

.....

.....

.....

.....

.....



### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                                                                         | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                         | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย                                                                                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตน                                                                                                         |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินและเลือกข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ แล้วนำมาสร้างสื่อเพื่อสื่อสารความรู้ที่เหมาะสมกับข้อมูลและบุคคลที่ต้องการสื่อสาร |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สะท้อนผลการทำงานในการรวบรวมข้อมูล และการแสดงบทบาทสมมติ                                                                                                |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

ป. 6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ภัยธรรมชาติส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดอันตราย ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต จึงควรรู้แนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและการปฏิบัติตนด้วยสื่อที่มีคุณภาพซึ่งควรประกอบด้วยความต้องการของเนื้อหาที่สื่อสาร ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ฟัง ภาพประกอบเนื้อหาที่ช่วยทำให้น่าสนใจและช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้

#### 3. สาระการเรียนรู้

น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างจะมีลักษณะ และมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เราควรมีแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

น้ำท่วมเป็นเหตุการณ์ที่น้ำในพื้นที่หนึ่ง ๆ มีระดับสูงกว่าปกติหรือมีปริมาณน้ำมากเกินไปจนเกินกว่าที่แหล่งเก็บน้ำจะกักเก็บน้ำไว้ได้ จึงท่วมพื้นที่นั้น น้ำท่วมจะเกิดที่ที่ราบริมแม่น้ำ ที่ลาดเชิงเขา พื้นที่ราบลุ่ม ทำให้บ้านเรือนเสียหาย เส้นทางคมนาคมถูกตัดขาด เกิดโรคที่มีน้ำเป็นพาหะ ประชาชนอาจได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตซ์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่วซึ่งอาจดูเราได้

การกัดเซาะชายฝั่งเป็นการกร่อนของตะกอนบริเวณชายฝั่ง เนื่องจากคลื่นทะเล ลม ทำให้พื้นที่บริเวณชายฝั่งถูกกัดเซาะร่นหายไป ทำให้ประชาชนไม่มีที่อยู่อาศัย ทรัพย์สินเสียหาย สิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งถูกทำลาย เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พักที่แข็งแรงมั่นคง

ดินถล่มเป็นการเคลื่อนที่ของมวลดินหรือหินลงมาตามแนวลาดชันของพื้นที่ เกิดที่ที่ลาดเชิงเขา ทำให้หน้าดินถูกชะล้างพังทลาย ป่าไม้ลดลง เส้นทางคมนาคมถูกตัดขาด ประชาชนอาจได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดดินถล่ม หากต้องหนีภัยนำสัมภาระเฉพาะที่จำเป็นติดตัว หลีกเลี่ยงเส้นทางดินถล่ม

แผ่นดินไหวเป็นการสั่นสะเทือนของแผ่นดิน เกิดที่แผ่นดินบางบริเวณที่อยู่ใต้ผิวโลก ทั้งส่วนที่เป็นพื้นดินและพื้นมหาสมุทรที่มีการเคลื่อนที่และส่งแรงสั่นสะเทือนขึ้นมาสู่บางบริเวณของผิวโลก ทำให้สิ่งปลูกสร้างและเส้นทางคมนาคมเสียหาย ประชาชนไม่มีที่อยู่อาศัยและได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และอาจเกิดโรคระบาด เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ รวมทั้งปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลงหรือหมอบลงอยู่ในโครงสร้างหรือที่กำบังที่แข็งแรงเพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นลงมา ห้ามใช้ลิฟท์ เพราะไฟฟ้ามักจะดับเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

สึนามิเป็นคลื่นในทะเลที่ส่วนใหญ่เกิดจากแผ่นดินไหวใต้พื้นมหาสมุทร หรืออาจเกิดจากภูเขาไฟระเบิดใต้ทะเลหรือการตกของอุกกาบาตลงในทะเล สึนามิสามารถเคลื่อนที่ในทะเลหรือมหาสมุทรด้วยความเร็วสูงเป็นระยะทางหลายพันกิโลเมตรและมีพลังงานมาก เกิดที่ทะเลหรือมหาสมุทรและเมื่อสึนามิเคลื่อนที่เข้าชายฝั่งจะเปลี่ยนเป็นคลื่นขนาดยักษ์ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงมีพลังงานมหาศาลที่สามารถทำให้สิ่งปลูกสร้างและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่บริเวณนั้นถูกทำลายให้พังทลายลง และทำให้ประชาชนได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ และปฏิบัติตนโดยห้ามหลบในรถยนต์ให้รีบหนีขึ้นที่สูงที่ปลอดภัยและอยู่ให้ห่างจากชายฝั่ง ห้ามลงไปบริเวณชายหาดในทันที ใหรอจนมีประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยและยุติสถานการณ์

หลังเกิดภัยธรรมชาติแล้ว ยังต้องปฏิบัติตนให้ปลอดภัยอีกด้วย เช่น รับฟังข่าวเพื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือมีการช่วยเหลือจากช่องทางต่าง ๆ ให้ผู้ปกครองทำความสะอาด ตรวจสอบความเสียหายและซ่อมแซมที่พักอาศัยเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนเข้าอยู่ ถ้ามีโรคหรือได้รับบาดเจ็บควรรีบพบแพทย์ อย่าเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงหรืออาคารชำรุด ทั้งหมดนี้เพื่อให้เราได้เตรียมตัววางแผนรับภัยธรรมชาติได้ทันทางที่และจะได้ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดจากภัยธรรมชาติ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ประเมินและเลือกข้อมูลที่ถูกต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการเรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                  |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับ | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติ บริเวณที่เกิดและผลกระทบตอสสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของภัยธรรมชาติ ได้แก่ น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ โดยอาจใช้รูปภัยธรรมชาติต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนแข่งขันกันบอกลักษณะของภัยธรรมชาติ บริเวณที่เกิดและผลกระทบตอสสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของภัยธรรมชาติ<br>2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ โดยใช้คำถามว่า | 1. นักเรียนทบทวนความรู้และตอบคำถามครู<br>2. นักเรียนทบทวนความรู้และตอบคำถามครู | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                     | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                             |                        |                     |                                               |
| ลักษณะ ผลกระทบ และการ<br>ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจาก<br>ธรรมชาติ<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b><br>- จัดกระทำและสื่อความหมาย<br>ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ<br>และแนวทางการปฏิบัติตนให้<br>ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br><b>(A)</b><br>- | 2.1 ถ้าเกิดน้ำท่วม แผ่นดินไหว สึนามิ นัก<br>เรียนต้องทำอะไรให้ปลอดภัย (นักเรียนตอบ<br>ตามความเข้าใจของตนเอง)<br><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ปฏิบัติตน<br>อย่างไม่ให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติโดยแจ้ง<br>จุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ใน<br>ชั่วโมง<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3 แล้ว<br>ตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม<br>โดยถามนักเรียนว่า<br>2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องวิเคราะห์อะไร<br>(วิเคราะห์ข้อมูลภัยธรรมชาติที่เลือกไว้ แล้ว | 1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม<br>และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้<br>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3 และร่วมกัน<br>ตอบคำถาม |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่น)</p> <p>2.2 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (ออกแบบและทำบัตรความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติที่กลุ่มตนเองเลือกโดยจัดทำให้เท่ากับจำนวนกลุ่มในห้องของตนเอง)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> |  <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                     |                                                                                                                                          |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลภัยธรรมชาติที่เลือกไว้ แล้วตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่น จากนั้นออกแบบและทำบัตรความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติที่กลุ่มตนเองเลือกโดยจัดทำให้เท่ากับจำนวนกลุ่มในห้องของตนเอง</p> <p>2. หลังจากนั้นครูพูดถึงการออกแบบและทำบัตรความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติที่กลุ่มตนเองเลือก โดยใช้คำถามว่า</p> | <p>1. นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลภัยธรรมชาติที่เลือกไว้ แล้วตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่น จากนั้นออกแบบและทำบัตรความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติที่กลุ่มตนเองเลือกโดยจัดทำให้เท่ากับจำนวนกลุ่มในห้องของตนเอง</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                              |                        |                     |                                                                         |
|                       | <p>2.1 นักเรียนมีวิธีการการออกแบบและทำบัตรความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติเพื่อสื่อสารให้เพื่อนเข้าใจได้อย่างไร (ควรออกแบบให้เข้าใจง่าย ข้อมูลที่จะนำเสนอต้องถูกต้องข้อมูลน่าเชื่อถือ)</p> <p>3. นักเรียนลงมือออกแบบและทำบัตรความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> |  <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเกี่ยวกับปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> |                        |                     | <p>- พฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า ภัยธรรมชาติส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดอันตราย ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต จึงควรรู้แนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและ การปฏิบัติตนด้วยสื่อที่มีคุณภาพ ซึ่งควรประกอบด้วย ความถูกต้องของเนื้อหาที่สื่อสาร ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ฟัง ภาพประกอบเนื้อหาที่ช่วยทำให้น่าสนใจและช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิด</p> | <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 5                     |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | โอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจ<br>วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและ<br>ให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่ง<br>ที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าใน<br>การเรียนรู้ครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (2)
- 3) อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                        | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ                            | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ                                                                           | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                                                                                                         | -                                                                  | -                                            | -                                         |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องการมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                               |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือก<br>ข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสาร<br>ความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับ<br>ลักษณะ ผลกระทบ และการ<br>ปฏิบัติตนให้ปลอดจากภัย<br>ธรรมชาติ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                                                               | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                                                                 |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                                                                 |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                          | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | ดี (3)                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                           | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                        |
| วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดจากภัยธรรมชาติ | วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดจากภัยธรรมชาติได้ถูกต้องและเป็นเหตุเป็นผล | วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และการปฏิบัติตนให้ปลอดจากภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่เป็นเหตุเป็นผล</u> | วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เหมาะสมในการสื่อสารความเข้าใจต่อผู้อื่นเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบได้ แต่ยังมีข้อมูลบางส่วนที่ยังไม่ถูกต้อง หรือยังไม่เป็นเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                             | 2 | 1 |                       |
|     |           |                               |   |   |                       |
|     |           |                               |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  | ระดับความสามารถ                                                                |                                                                                  |                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | ดี (3)                                                                         | พอใช้ (2)                                                                        | ปรับปรุง (1)                                                                       |
| จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล | ภาษาและรูปแบบการนำเสนอเข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้ฟัง มีภาพหรือแผนภาพประกอบเนื้อหา | ภาษาและรูปแบบการนำเสนอยังไม่เหมาะสมกับผู้ฟัง หรือไม่มีภาพหรือแผนภาพประกอบเนื้อหา | แต่ภาษาและรูปแบบการนำเสนอยังไม่เหมาะสมกับผู้ฟัง และไม่มีภาพหรือแผนภาพประกอบเนื้อหา |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                             | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                               |   |   |                       | .....                    |



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               | ดี (3)                                                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                      |
| ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ | ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง ครบถ้วน | ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทาง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่ครบถ้วน</u> | ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องมาจัดการในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทาง <u>แต่ยังไม่สามารถ</u> สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจถึงการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                               |                                                                                                      |                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามสูงมากแสดงถึงการทำงานหนักและมีความตั้งใจในทุกๆ ขั้นตอนของงาน | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามอยู่ในระดับปานกลางแสดงถึงความพยายามในบางขั้นตอนของงานแต่ไม่สม่ำเสมอ | นักเรียนมีความตั้งใจแต่ยังมีความพยายามต่ำแสดงถึงการทำงานไม่เต็มที่ในทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                                                                      | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย                                                                                                                            |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตน                                                                                                      |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินและเลือกข้อมูลที่ต้องเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ แล้วนำมาสร้างสื่อเพื่อสื่อสารความรู้ที่เหมาะสมกับข้อมูลและบุคคลที่ต้องการสื่อสาร |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สะท้อนผลการทำงานในการรวบรวมข้อมูล และการแสดงบทบาทสมมติ                                                                                             |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เขาใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/6

บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

ป. 6/7

ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อชีวิต จึงควรต้องรู้จักเฝ้าระวัง เตรียมการและปฏิบัติตนอย่างมีสติเพื่อให้ตนเองปลอดภัย ผ่านการแสดงบทบาทสมมติซึ่งเป็นวิธีจำลองสถานการณ์ที่แสดงถึงการประยุกต์ใช้ความรู้รับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

#### 3. สาระการเรียนรู้

การแสดงบทบาทสมมติเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ประเมินความสามารถในการนำทักษะและความรู้ไปใช้ในทางปฏิบัติโดยจำลองสถานการณ์จริง ในการวางแผนจำลองสถานการณ์เพื่อแสดงการ ปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ จำเป็นต้องมีการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น วิเคราะห์แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับ ลักษณะการเกิด ผลกระทบ และการปฏิบัติตนเพื่อเตรียมการหรือรับมือกับเหตุการณ์อย่างปลอดภัย แล้วนำแนวคิดนี้มากำหนดหรือสร้างสถานการณ์จำลองให้ตรงตามข้อเท็จจริงแล้วสร้างเนื้อหาของเรื่องสมมติด้วยภาษาที่สื่อสารให้ผู้ฟังเข้าใจได้อย่างถูกต้อง มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ของแต่ละคนในการแสดงบทบาทสมมติเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติตนที่ถูกต้องในการรับมือกับภัยธรรมชาติ

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน
2. ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการเรียนรู้

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                               |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>1. ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของภัยธรรมชาติ ผลกระทบที่เกิดขึ้นและแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ โดยใช้คำถามว่ามีข้อความหนึ่งกล่าวว่า</p> <p>“ภัยธรรมชาติบนโลกมีอยู่มากมาย แมว่าภัยธรรมชาติจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้ แต่หากเรามีการจัดการที่ดีก็จะช่วยลดความเสียหายให้น้อยลงได้ การรับมือกับภัยธรรมชาติทุกคนต้องร่วมมือกันเพื่อลดความสูญเสียของชีวิตและทรัพย์สินให้น้อยที่สุด” จากข้อความนี้นักเรียนจะมีสวน</p> | <p>1. นักเรียนอ่านข้อความและตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
| <p>2. ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b></p> <p>-</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p> | <p>ช่วยลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น ลักษณะของภัยธรรมชาติต่าง ๆ จะมีลักษณะแตกต่างกัน เราจึงควรสังเกตสัญญาณเตือนภัย ติดตามสถานการณ์รอบตัว และติดตามการประกาศเตือนภัยต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเตรียมตัววางแผนรับภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น และจะได้ช่วยกันระมัดระวัง</p> <p>ช่วยกันแจ้งเตือน เพื่อจะได้ปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติต่าง ๆ อย่างถูกต้องและทันทางที่)</p> |               |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                  |                                         |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติโดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 4-7 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 แต่ละกลุ่มต้องเตรียมตัวทำอะไร (แต่ละกลุ่มวางแผนเตรียมการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติให้เพื่อนในห้องเข้าใจ)</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 4-7 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- PowerPoint</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>1.2 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (แต่ละกลุ่มแจกบัตรความรู้ที่กลุ่มตนเองได้จัดทำให้เพื่อนกลุ่มอื่นศึกษา)</p> <p>1.3 หลังจากนักเรียนแสดงบทบาทสมมติแล้วเพื่อนกลุ่มอื่นจะต้องอะไร (เพื่อนกลุ่มอื่นทายว่าการแสดงบทบาทสมมติของแต่ละกลุ่มเป็นของภัยธรรมชาติใด พร้อมระบุเหตุผล จากนั้นประเมินการแสดงบทบาทสมมติของกลุ่มเพื่อนโดยใช้แบบประเมินการแสดงบทบาทสมมติในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ)</p> <p>1.4 หลังจากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (ร่วมกันสะท้อนผลการทำงานของตนเองและของกลุ่ม)</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                     |                                                                                |
|                       | <p>2. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ให้นักเรียนวางแผนเตรียมการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติให้เพื่อนในห้องเข้าใจ</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 ให้แต่ละกลุ่มแจกบัตรความรู้ที่กลุ่มตนเองได้จัดทำให้</p> | <p>2. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> <p>1. นักเรียนวางแผนเตรียมการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มแจกบัตรความรู้ที่กลุ่มตนเองได้จัดทำให้เพื่อนกลุ่มอื่นศึกษา</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                           |                        |                     |                                                                                                                   |
|                       | <p>เพื่อนกลุ่มอื่นศึกษา</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 ให้แสดงบทบาทสมมติ และให้เพื่อนกลุ่มอื่นทายว่าการแสดงบทบาทสมมติของแต่ละกลุ่มเป็นของภัยธรรมชาติใด พร้อมระบุเหตุผล และให้ใช้การประเมินเพื่อนกลุ่มอื่นโดยใช้เกณฑ์ในตารางโดยหลังจากนั้นครูใช้คำถาม ดังนี้</p> <p>3.1 การแสดงบทบาทสมมติเพื่อสื่อสารให้เพื่อนกลุ่มอื่นเข้าใจนั้นทำได้อย่างไรบ้าง (ควรสื่อสารให้ชัดเจน และแนวทางการนำเสนอควรเป็นตัวอย่างแนวปฏิบัติที่นำไปใช้ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ)</p> <p>4. นักเรียนแสดงบทบาทสมมติและเพื่อนกลุ่มอื่นประเมินโดยใช้เกณฑ์การประเมินในตาราง</p> | <p>3. นักเรียนรับฟังและตอบคำถามครู</p> <p>4. นักเรียนแสดงบทบาทสมมติ</p> | - PowerPoint           |                     | <p>- การสอบถามความรู้ความเข้าใจ/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                     |                                               |
|                       | <p>5. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 โดยหลังจากแสดงบทบาทสมมติแล้วครูให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนผลการทำงานของตนเองและของกลุ่ม</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การแสดงบทบาทสมมติเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ประเมินความสามารถในการนำทักษะและความรู้ไปใช้ในทางปฏิบัติ โดยจำลองสถานการณ์จริง ในการวางแผนจำลองสถานการณ์เพื่อแสดงการ ปฏิบัติตนเมื่อ</p> | <p>5. นักเรียนร่วมกันสะท้อนผลการทำงานของตนเองและของกลุ่ม</p> <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | เกิดภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การกัดเซาะ<br>ชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ จำเป็นต้อง<br>มีการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนความรู้ ความ<br>คิดเห็น วิเคราะห์แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับ<br>ลักษณะการเกิด ผลกระทบ และการปฏิบัติตน<br>เพื่อเตรียมการหรือรับมือกับเหตุการณ์อย่าง<br>ปลอดภัย แลวนำแนวคิดนี้มากำหนดหรือสร้าง<br>สถานการณ์จำลองให้ตรงตามข้อเท็จจริงแล<br>วสร้างเนื้อหาของเรื่องสมมติด้วยภาษาที่<br>สื่อสารให้ผู้ฟังเข้าใจได้อย่างถูกต้อง มีการ<br>กำหนดบทบาท หน้าที่ของแต่ละคนในการแสดง<br>บทบาทสมมติเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติ<br>ตนที่ถูกต้องในการรับมือกับภัยธรรมชาติ |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเกิดมรสุมเกี่ยวข้องกับฤดูของประเทศไทยอย่างไร รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                           |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ |                        |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 5                     |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ (3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                             | วิธีการ                                          | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน<br>2. ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                       | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                                                                                                   | -                                                | -                                  | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น                                                                                                                | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม  | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ               | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                         |   |   |                                                                               |   |   | รวม<br>คะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------|
|     |           | ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน |   |   | ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ |   |   |                           |
|     |           | 3                                                                                         | 2 | 1 | 3                                                                             | 2 | 1 |                           |
|     |           |                                                                                           |   |   |                                                                               |   |   |                           |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                            | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                           |
| 1. ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อน | ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อนโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการปฏิบัติตนร่วมกับการประเมินได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ และไม่มีอคติ            | ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อนโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการปฏิบัติตนร่วมกับการประเมินได้ แต่บางครั้งยังแสดงความอคติ | ประเมินการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติของกลุ่มเพื่อนได้ แต่ไม่ได้ใช้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการปฏิบัติตนร่วมกับการแบบประเมิน และบางครั้งยังแสดงความอคติ |
| 2. ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ             | ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติได้อย่างละเอียด มีการอธิบายข้อดีและข้อเสียหรือระบุความสำเร็จและข้อบกพร่องพร้อมกับเสนอแนวทางการปรับปรุงที่เป็นประโยชน์ได้ครบถ้วน | ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองและของกลุ่มในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับภัยธรรมชาติได้แต่ยังไม่ละเอียดและยังวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียหรือระบุความสำเร็จและข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะไม่ครบถ้วน         | ประเมินและสะท้อนการทำงานของตนเองเกี่ยวกับภัยธรรมชาติได้ แต่ยังไม่สามารถสะท้อนการทำงานกลุ่มได้                                                                                                          |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความใจกว้าง ร่วมแสดง<br>ความคิดเห็นและรับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่น |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                     | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                       |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                        | ระดับความสามารถ                                                                                                                  |                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | ดี (3)                                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                                      |
| ความใจกว้าง ร่วมแสดง<br>ความคิดเห็นและรับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่น | รวมแสดงความคิดเห็น<br>อย่างสม่ำเสมอ รับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่น<br>แม้เป็นความคิดเห็นที่<br>แตกต่างจากตนเอง<br>อย่างสม่ำเสมอ | รวมแสดงความคิดเห็น<br>อย่างสม่ำเสมอ รับฟัง<br>ความคิดเห็นของผู้อื่น<br>แม้เป็นความคิดเห็นที่<br>แตกต่างจากตนเอง<br><u>ค่อนข้างสม่ำเสมอ</u> | รวมแสดงความคิดเห็น<br><u>ค่อนข้างอย่างสม่ำเสมอ</u><br>รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>แม้เป็นความคิดเห็นที่<br>แตกต่างจากตนเองบ้าง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                       |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และ<br>ประเมินคุณภาพของสื่อและความ<br>สมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลอง<br>และบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนว<br>ทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                                    | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                                      |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                      |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                      |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                      | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     | ดี (3)                                                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                              |
| วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ | วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ และประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง ครบถ้วน | วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ และประเมินคุณภาพของสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง <u>แต่ยังไม่ครบถ้วน</u> | วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ และประเมินคุณภาพของสื่อได้ แต่ประเมินคุณภาพสื่อและความสมเหตุสมผลของสถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                               |                                                                                                      |                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามสูงมากแสดงถึงการทำงานหนักและมีความตั้งใจในทุกๆ ขั้นตอนของงาน | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามอยู่ในระดับปานกลางแสดงถึงความพยายามในบางขั้นตอนของงานแต่ไม่สม่ำเสมอ | นักเรียนมีความตั้งใจแต่ยังมีความพยายามต่ำแสดงถึงการทำงานไม่เต็มที่ในทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การประเมินการแสดงบทบาทสมมติในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติของเพื่อนกลุ่มอื่น

แบบประเมินการแสดงบทบาทสมมติในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องความคิดเห็น

| รายการประเมิน                                                                          | ความคิดเห็น |        |             |        |             |        |             |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|                                                                                        | กลุ่มที่ 1  |        | กลุ่มที่ 2  |        | กลุ่มที่ 3  |        | กลุ่มที่ 4  |        |
|                                                                                        | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
| 1. สื่อสารชัดเจน และเข้าใจง่าย                                                         |             |        |             |        |             |        |             |        |
| 2. แนวทางที่นำเสนอเป็น<br>ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่น่าไปใช้<br>ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |             |        |             |        |             |        |             |        |
| รายการประเมิน                                                                          | กลุ่มที่ 5  |        | กลุ่มที่ 6  |        | กลุ่มที่ 7  |        | กลุ่มที่ 8  |        |
|                                                                                        | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
| 1. สื่อสารชัดเจน และเข้าใจง่าย                                                         |             |        |             |        |             |        |             |        |
| 2. แนวทางที่นำเสนอเป็น<br>ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่น่าไปใช้<br>ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |             |        |             |        |             |        |             |        |
| รายการประเมิน                                                                          | ความคิดเห็น |        |             |        |             |        |             |        |
|                                                                                        | กลุ่มที่ 9  |        | กลุ่มที่ 10 |        | กลุ่มที่ 11 |        | กลุ่มที่ 12 |        |
|                                                                                        | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
| 1. สื่อสารชัดเจน และเข้าใจง่าย                                                         |             |        |             |        |             |        |             |        |
| 2. แนวทางที่นำเสนอเป็น<br>ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่น่าไปใช้<br>ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |             |        |             |        |             |        |             |        |



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. สิ่งบอกเหตุล่วงหน้าของการเกิดดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ภัยธรรมชาติใดที่นักเรียนคิดว่ามีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. การเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติแต่ละอย่างมีวิธีการที่เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### แบบฝึกหัด เรื่อง รู้จักภัยธรรมชาติ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ภัยธรรมชาติมีลักษณะอย่างไร

โยงเส้นจับคู่ภัยธรรมชาติกับลักษณะของ  
ภัยธรรมชาติให้ถูกต้อง (โยงได้มากกว่า 1 เส้น)

ภัยธรรมชาติ

ลักษณะของภัยธรรมชาติ

น้ำท่วม

- เป็นคลื่นในทะเลที่มีพลังงานสูง
- เมื่อเคลื่อนที่เข้าสู่ชายฝั่ง คลื่นจะมีขนาดใหญ่ขึ้น
- เป็นเหตุการณ์ที่ระดับน้ำสูงกว่าระดับปกติ
- จนไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่
- เป็นการสั่นสะเทือนของแผ่นดิน
- เป็นคลื่นขนาดใหญ่ที่เกิดจากพายุกลางทะเล
- เป็นหลุมยุบชนิดหนึ่ง
- พบเฉพาะบริเวณที่ราบต่ำของพื้นที่
- ส่วนใหญ่เกิดต่อเนื่องจากฝนตกหนัก
- ส่วนใหญ่เกิดขึ้นเนื่องจากภูเขาไฟระเบิด
- พื้นแผ่นดินบางส่วนค่อย ๆ หายไป
- เป็นการเคลื่อนที่ของมวลดินหรือมวลหิน
- ลงมาตามพื้นที่ลาดชัน

การกัดเซาะชายฝั่ง

ดินถล่ม

แผ่นดินไหว

สึนามิ

2. ภัยธรรมชาติใดที่จะมีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องมาจากการบุกรุกพื้นที่และการตัดไม้ทำลายป่า

- ☐ 2.1 สึนามิ
- ☐ 2.2 น้ำท่วม
- ☐ 2.3 ดินถล่ม
- ☐ 2.4 แผ่นดินไหว
- ☐ 2.5 การกัดเซาะชายฝั่ง



3. ข้อความใดเป็นการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้องเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

- ☐ 3.1 เมื่อเกิดน้ำท่วม ให้รีบตัดวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน
- ☐ 3.2 เมื่อเกิดดินถล่ม ให้ออกจากบริเวณที่ลาดเชิงเขา
- ☐ 3.3 เมื่อเกิดสึนามิ ให้รีบนำเรือที่อยู่กลางทะเลเข้าฝั่ง
- ☐ 3.4 เมื่อเกิดแผ่นดินไหว ให้ใช้ลิฟต์ลงมาจากตึกโดยเร็ว
- ☐ 3.5 เมื่อเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง ให้หาแนวทางชะลอการกัดเซาะที่เหมาะสม





เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. การประเมินการแสดงบทบาทสมมติในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติของเพื่อนกลุ่มอื่น

แบบประเมินการแสดงบทบาทสมมติในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

ทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องความคิดเห็น

| รายการประเมิน                                                                         | ความคิดเห็น |        |             |        |             |        |             |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|                                                                                       | กลุ่มที่ 1  |        | กลุ่มที่ 2  |        | กลุ่มที่ 3  |        | กลุ่มที่ 4  |        |
|                                                                                       | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
| 1. สื่อสารชัดเจน และเข้าใจง่าย                                                        |             |        |             |        |             |        |             |        |
| 2. แนวทางที่นำเสนอเป็น<br>ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่นำไปใช้<br>ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |             |        |             |        |             |        |             |        |
| รายการประเมิน                                                                         | กลุ่มที่ 5  |        | กลุ่มที่ 6  |        | กลุ่มที่ 7  |        | กลุ่มที่ 8  |        |
|                                                                                       | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
|                                                                                       | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
| 1. สื่อสารชัดเจน และเข้าใจง่าย                                                        |             |        |             |        |             |        |             |        |
| 2. แนวทางที่นำเสนอเป็น<br>ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่นำไปใช้<br>ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |             |        |             |        |             |        |             |        |
| รายการประเมิน                                                                         | ความคิดเห็น |        |             |        |             |        |             |        |
|                                                                                       | กลุ่มที่ 9  |        | กลุ่มที่ 10 |        | กลุ่มที่ 11 |        | กลุ่มที่ 12 |        |
|                                                                                       | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่         | ไม่ใช่ |
| 1. สื่อสารชัดเจน และเข้าใจง่าย                                                        |             |        |             |        |             |        |             |        |
| 2. แนวทางที่นำเสนอเป็น<br>ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่นำไปใช้<br>ได้จริงเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ |             |        |             |        |             |        |             |        |

ขึ้นอยู่กับนักเรียนประเมิน



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

### 1. สิ่งบอกเหตุล่วงหน้าของการเกิดดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ มีอะไรบ้าง

สัญญาณบอกเหตุดินถล่ม เช่น มีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง ระดับน้ำในลำห้วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว น้ำในลำห้วยมีสีขุ่นหรือมีสีเดียวกับดินภูเขา มีเสียงดังผิดปกติมาจากภูเขาหรือลำห้วย มีต้นไม้ขนาดเล็กไหลลงมาพร้อมกับน้ำ สัญญาณบอกเหตุแผ่นดินไหว เช่น พื้นดินเกิดการยกตัวขึ้นมาอย่างผิดปกติ เกิดแผ่นดินไหวเล็กๆ เกิดขึ้นเป็นการเตือนภัยก่อน สัญญาณบอกเหตุสึนามิ เช่น ระดับน้ำทะเลลดลงจนเห็นชายหาดถอยร่นลงไปในทะเลเป็นระยะทางหลายร้อยเมตร

### 2. ภัยธรรมชาติใดที่นักเรียนคิดว่ามีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เพราะเหตุใด

การกัดเซาะชายฝั่ง เพราะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งอาจทำให้ความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติลดน้อยลงหรือถูกทำลายลง และทำให้พื้นที่ชายฝั่งลดน้อยลงทำให้สูญเสียทั้งที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำกิน ซึ่งย่อมทำให้วิถีชีวิตดั้งเดิมของชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงตามไป

### 3. การเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติแต่ละอย่างมีวิธีการที่เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ไม่เหมือนกัน เช่น น้ำท่วม ควรศึกษาแผนอพยพและวิธีการปฐมพยาบาล ติดตามข่าวการพยากรณ์ เตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินในพรอม ศึกษาเส้นทางอพยพ ถ้าเกิดน้ำท่วมใหญ่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ถอดปลั๊กไฟฟ้า ถ้าเดินในน้ำให้สวมรองเท้าบูธ กินอาหารและน้ำที่สะอาด เมื่อสัมผัสน้ำท่วมให้ล้างให้สะอาด ดินถล่ม ถ้าอยู่ในบ้านให้หาที่กำบังที่แข็งแรง ถ้าบ้านมีหลายชั้นให้หลบในที่กำบังชั้นบน การหนีภัยให้ เลี่ยงแนวการถล่มลงมาของดินหรือหิน เพราะอาจกระแทกกับหินหรือซากต้นไม้ที่ไหลมาตามน้ำสึนามิ ให้ฟังประกาศเตือนภัย ถ้าอยู่ติด ชายฝั่งให้สังเกต ระดับน้ำทะเลจะมีการลดลงจนเห็นชายหาดถอยร่นลงไปทะเลเป็นระยะทางหลายร้อยเมตรหรือไม่ ติดตามข่าวสาร ศึกษาแผนอพยพขั้นที่สูงโดยรวดเร็วที่สุด และศึกษาวิธีการปฐมพยาบาล เตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุสึนามิให้รีบหนีขึ้นที่สูงที่ ปลอดภัยและอยู่ให้ห่างจากชายฝั่ง ห้ามลงไปบริเวณชายหาดในทันที ใครอจนมีประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยและยุติสถานการณ์ แผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลง หรือหมอบลงอยู่ในโครงสร้างหรือที่กำบังที่แข็งแรงเพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นลงมา ห้ามใช้ลิฟท์ เพราะไฟฟ้ามักจะดับเมื่อเกิด แผ่นดินไหวการกักเซาะชายฝั่ง ปฏิบัติตนในพรอมเมื่อเกิดการกักเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พักที่แข็งแรงมั่นคง

### 4. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

น้ำท่วม การกักเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นภัยธรรมชาติ ที่มีผลกระทบต่

ชีวิต จึงต้องเฝ้าระวัง เตรียมการและปฏิบัติตนอย่างมีสติเพื่อใหตนเองปลอดภัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง การปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### แบบฝึกหัด เรื่อง รู้จักภัยธรรมชาติ

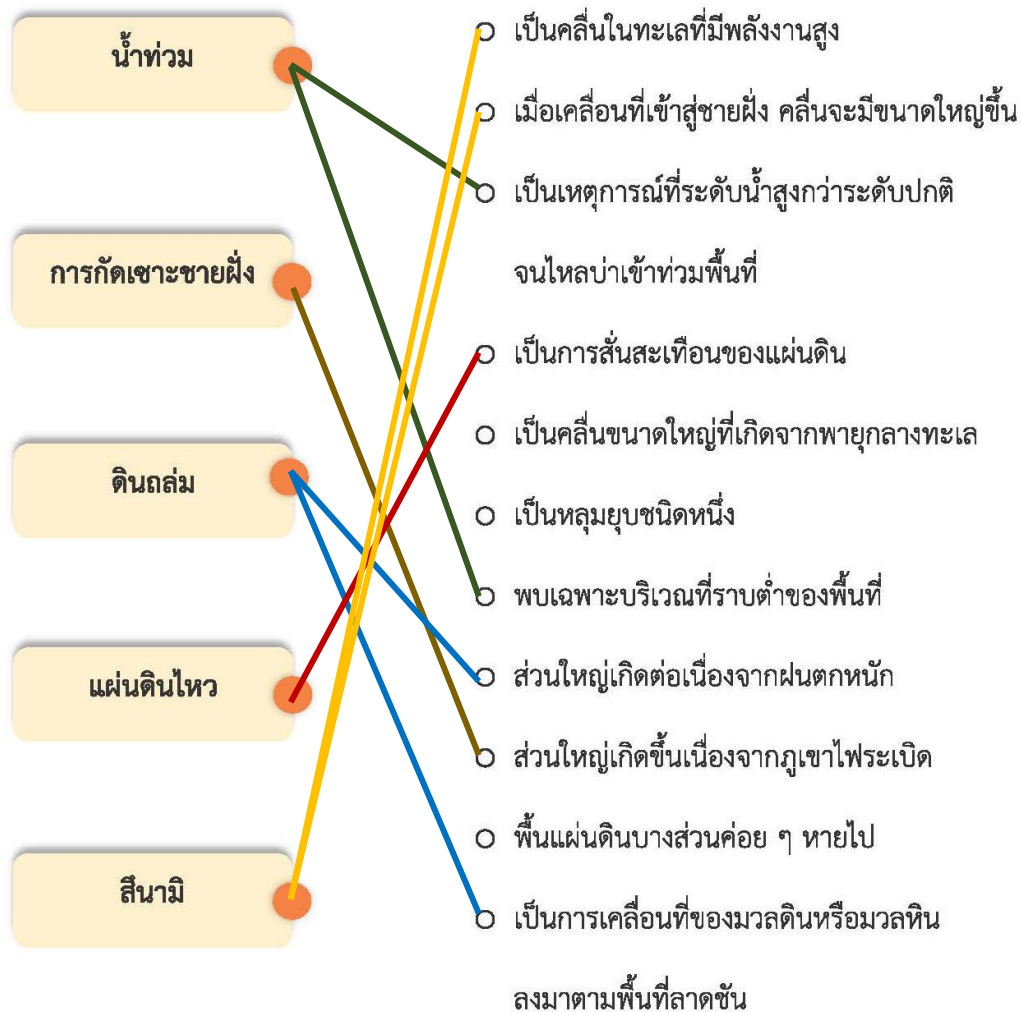
ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ภัยธรรมชาติมีลักษณะอย่างไร

โยงเส้นจับคู่ภัยธรรมชาติกับลักษณะของ  
ภัยธรรมชาติให้ถูกต้อง (โยงได้มากกว่า 1 เส้น)

ภัยธรรมชาติ

ลักษณะของภัยธรรมชาติ



2. ภัยธรรมชาติใดที่จะมีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องมาจากการบุกรุกพื้นที่และการตัดไม้ทำลายป่า

- ☐ 2.1 สึนามิ
- ☒ 2.2 น้ำท่วม
- ☒ 2.3 ดินถล่ม
- ☐ 2.4 แผ่นดินไหว
- ☒ 2.5 การกัดเซาะชายฝั่ง



3. ข้อความใดเป็นการปฏิบัติตนอย่างถูกต้องเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ

- ☒ 3.1 เมื่อเกิดน้ำท่วม ให้รีบตัดวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน
- ☒ 3.2 เมื่อเกิดดินถล่ม ให้ออกจากบริเวณที่ลาดเชิงเขา
- ☐ 3.3 เมื่อเกิดสึนามิ ให้รีบนำเรือที่อยู่กลางทะเลเข้าฝั่ง
- ☐ 3.4 เมื่อเกิดแผ่นดินไหว ให้ใช้ลิฟต์ลงมาจากตึกโดยเร็ว
- ☒ 3.5 เมื่อเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง ให้หาแนวทางชะลอการกัดเซาะที่เหมาะสม



4. ในท้องถิ่นของนักเรียนหรือบริเวณใกล้เคียงมีภัยธรรมชาติใดบ้างที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง นักเรียนจะเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนเพื่อให้ผู้คนในท้องถิ่นปลอดภัยจากภัยธรรมชาติดังกล่าวได้อย่างไร

นักเรียนตอบตามบริบทที่เกิดขึ้นจริงในท้องถิ่น เช่น น้ำท่วม ซึ่งมีแนวทางการ เฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากน้ำท่วม เช่น ติดตามข่าวสาร ศึกษาแผนอพยพและวิธีการปฐมพยาบาล เก็บสิ่งของไว้ในที่ปลอดภัย เตรียมชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินให้อยู่ในที่หยิบง่ายและมีสภาพพร้อมใช้ หลีกเลี่ยงการไปคูหรือ เล่นบริเวณน้ำท่วม งดใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ถอดปลั๊กไฟฟ้า ถ้าเดินในน้ำให้สวมรองเท้าบูธ กินอาหารและน้ำที่สะอาด เมื่อสัมผัสน้ำท่วมให้ล้างให้สะอาด ถ้ามีโรคหรือได้รับบาดเจ็บให้รีบพบแพทย์ ตรวจสอบความเสียหาย ทำความสะอาดพื้นที่ และซ่อมแซมบ้านเรือนหรือสิ่งปลูกสร้าง หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ต่าง ๆ

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ปฏิบัติตนอย่างไรให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ(3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                                                                         | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                         | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย                                                                                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะ ผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตน                                                                                                         |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินและเลือกข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะผลกระทบ และแนวทางการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ แล้วนำมาสร้างสื่อเพื่อสื่อสารความรู้ที่เหมาะสมกับข้อมูลและบุคคลที่ต้องการสื่อสาร |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. วิเคราะห์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สะท้อนผลการทำงานในการรวบรวมข้อมูล และการแสดงบทบาทสมมติ                                                                                                |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รักเรา รักโลก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ป. 6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

ป. 6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

ป. 6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดจากลมบก ลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ ได้อย่างปลอดภัยจำเป็นต้องอาศัยความรู้และกระบวนการคิดเพื่อวางแผนในการหาวิธีการรับมือหรือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3. สาระการเรียนรู้

ลมบก ลมทะเลเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดบริเวณชายฝั่งที่พื้นดินติดกับทะเล ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่อากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำมีอุณหภูมิแตกต่างกันในเวลากลางวันกลางคืนทำให้อากาศเกิดการเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า การเกิดลมบก ลมทะเล มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น ผลต่อลมฟ้าอากาศตรงบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้ประโยชน์จากลมบก ลมทะเล เช่น การผลิตไฟฟ้า ใช้ลมในการเดินเรือขนาดเล็กของชาวประมงที่ออกเรือหาปลาในเวลากลางคืน

มรสุมเป็นลมประจำฤดู เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นทวีปและพื้นน้ำ มหาสมุทรในบริเวณเขตร้อนของโลก มรสุมที่พัดผ่านประเทศไทยได้แก่ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีผลต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย มรสุมจะส่งผลกระทบต่อปริมาณฝนและอุณหภูมิของอากาศของประเทศไทย และมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เช่น การออกดอกและติดผลของพืชบางชนิด การมีฝนตกหนักทำให้น้ำเต็มเข้าไปในแหล่งกักเก็บน้ำ มรสุมมีการเกิดเหมือนกับลมบก ลมทะเล

ซึ่งเกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำ แต่มรสุมมีขนาดของบริเวณที่เกิด และช่วงระยะเวลาการเกิดแตกต่างจากลมบก ลมทะเล ซึ่งมรสุมเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก การเกิดมรสุมในแต่ละครั้ง เกิดในช่วงระยะเวลานานต่อเนื่องหลายเดือน ส่วนลมบก ลมทะเล เกิดบริเวณชายฝั่งและเกิดในช่วงเวลา 1 วัน คือช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

ปรากฏการณ์เรือนกระจกคือ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากแก๊สเรือนกระจกซึ่งเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ แก๊สเรือนกระจกจะกักเก็บและคายความร้อนบางส่วนกลับสู่โลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศมากขึ้น จะทำให้การกักเก็บและคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลกมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นเกิดภาวะโลกร้อน ถ้าภาวะนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและยาวนานจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศของโลก โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง การทำเหมืองแร่ การเผาวัสดุต่าง ๆ การเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์ เป็นต้น ดังนั้นเราควรทำกิจกรรมหรือปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อยไปให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ เป็นต้น

น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบางบริเวณของโลก ภัยธรรมชาติแต่ละอย่างจะมีลักษณะ และมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน เราควรมีแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช้ความรู้เรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหาวิธีการรับมือสถานการณ์นั้น

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 รักเรา รักโลก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                           |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช้ความรู้เรื่องการเกิดลมบกลมทะเล ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหาวิธีการรับมือสถานการณ์นั้น<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและถามนักเรียนว่า<br>1.1 นักเรียนเคยเห็นข่าวเกี่ยวกับภัยธรรมชาติบ้างหรือไม่ และเคยได้วิเคราะห์และสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวบ้างหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง)<br><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรม รักเรา รักโลก โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง | 1. นักเรียนสังเกตภาพเกี่ยวกับภัยธรรมชาติและตอบคำถามครู<br>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 รักเรา รักษ์โลก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                   | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                         | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                     |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</p> <p>-</p> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</p> <p>-</p> | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 แล้ว</p> <p>ตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม</p> <p>โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องสืบค้นหรือศึกษาเกี่ยวกับ</p> <p>อะไร (สืบค้นข้อมูลหรือศึกษาข่าวเกี่ยวกับ</p> <p>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผล</p> <p>ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมตามความสนใจ</p> <p>อย่างน้อย 1 ข่าว)</p> <p>2.2 หลังจากนั้นนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์</p> <p>อะไร (ร่วมกันวิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้</p> <p>จากข่าว รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ</p> <p>จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง พร้อมให้</p> <p>ข้อเสนอแนะในการจัดการเพื่อรับมือ</p> | <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 และร่วมกัน</p> <p>ตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 รักเรา รักโลก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                                                     |
|                       | <p>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นตามข่าว)</p> <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 แต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลหรือศึกษาข่าวเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมตามความสนใจอย่างน้อย 1 ข่าว</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนละกลุ่มสืบค้นข้อมูลหรือศึกษาข่าวเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมตามความสนใจอย่างน้อย 1 ข่าว</p> |                        |                     | <p>- การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 รักเรา รักษ์โลก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                     |                                                                                |
|                       | <p>2. เมื่อนักเรียนเลือกข่าวที่สนใจได้แล้ว ให้ทำกิจกรรมข้อที่ 2 โดยให้ร่วมกันวิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการจัดการเพื่อรับมือปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นตามข่าว</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับรักเรา รักษ์โลก</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การรับมือกับเหตุการณ์ที่เกิดจากลมบกลมทะเล มรสุม</p> | <p>2. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการจัดการเพื่อรับมือปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นตามข่าว</p> <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับรักเรา รักษ์โลก</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | <p>- ใบงานที่ 6</p> <p>- PowerPoint</p> |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 รักเรา รักษ์โลก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติได้<br/>อย่างปลอดภัยจำเป็นต้องอาศัยความรู้และ<br/>กระบวนการคิดเพื่อวางแผนในการหาวิธีการ<br/>รับมือหรือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1<br/>ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับ<br/>ระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิด<br/>โอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจ<br/>วิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและ<br/>ให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่ง<br/>ที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าใน<br/>การเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัย<br/>สามารถซักถามได้</p> |                        |                     | - แบบประเมินของ<br>ตนเองที่ 6                 |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 6 เรื่อง รักเรา รักชาติโลก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง รักเรา รักชาติโลก (1)
- 3) อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง รักเรา รักชาติโลก
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                               | วิธีการ                                          | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม                                                                                   | การสอบถามความรู้ความเข้าใจ                       | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                                                                                                                     | -                                                | -                                | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                                                                                                                                | -                                                | -                                | -                                         |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช้ความรู้เรื่องการเกิดลมบกลมทะเล ฝนกรด ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหาวิธีการรับมือสถานการณ์นั้น | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน     | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่เรียนรู้                                                                                                                                                                                          | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ<br>ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                        |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                              | ระดับความสามารถ                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | ดี (3)                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                         |
| วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องและครบถ้วน | วิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน | วิเคราะห์ข่าวได้แต่ยังไม่สามารถสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                              |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของ<br>ข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช้<br>ความรู้เรื่องการเกิดลมบกลมทะเล<br>ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก<br>หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหา<br>วิธีการรับมือสถานการณ์นั้น |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                                                                             |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                             |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                                                                             |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                                | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                               | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                       |
| ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของ<br>ข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช่<br>ความรู้เรื่องการเกิดลมบก<br>ลมทะเล ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหา<br>วิธีการรับมือสถานการณ์นั้น | ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของ<br>ข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช่<br>ความรู้เรื่องการเกิดลมบก<br>ลมทะเล ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกัน<br>หาวิธีการรับมือสถานการณ์นั้นได้<br>ถูกต้อง ครบถ้วน | ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของ<br>ข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช่<br>ความรู้เรื่องการเกิดลมบก<br>ลมทะเล ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจก หรือภัยธรรมชาติ แล้วร่วมกันหา<br>วิธีการรับมือสถานการณ์นั้นได้ถูกต้อง<br><u>แต่ไม่ครบถ้วน</u> | ประเมินจุดดีและจุดที่ควรปรับปรุงของ<br>ข่าวหรือสถานการณ์ที่สืบคนได้ โดยใช่<br>ความรู้เรื่องการเกิดลมบก<br>ลมทะเล ลมมรสุม ปรากฏการณ์เรือน<br>กระจก หรือภัยธรรมชาติ <u>แต่ยังไม่</u><br><u>สามารถหาวิธีการรับมือสถานการณ์นั้น</u><br>ได้อย่างถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                               |                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                           |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นอยู่เสมอ | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นปาน<br>กลาง | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นน้อย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ  
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## ใบงานที่ 6 เรื่อง รักเรา รักโลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รักเรา รักโลก (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบงาน รักเรา รักโลก

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. ผลการวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

#### ข่าวที่ 1

- 1.1 สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว.....

.....

.....

.....

.....

- 1.2 จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

- 1.3 ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

## ข่าวที่ 2

1.1 สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว.....

.....

.....

.....

.....

1.2 จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

1.3 ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

## เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง รักเรา รักษ์โลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รักเรา รักษ์โลก (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบงาน รักเรา รักษ์โลก

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

- ผลการวิเคราะห์ข่าวเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ข่าวที่ 1 ขึ้นอยู่กับกรสืบค้นข้อมูลหรือข่าวที่นักเรียนศึกษา

1.1 สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว.....

.....

.....

.....

.....

1.2 จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

1.3 ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

## ข่าวที่ 2    ขึ้นอยู่กับการสืบค้นข้อมูลหรือข่าวที่นักเรียนศึกษา

1.1 สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากข่าว.....

.....

.....

.....

.....

1.2 จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

1.3 ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 6

เรื่อง รักเรา รักษ์โลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รักเรา รักษ์โลก (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                           | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |                                                                                     |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                           | ดีมาก                                                                               | พอใช้                                                                               | ปรับปรุง |                               |
| 1. วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นที่มีต่อข่าว<br><br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อม                         |   |   |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ร่วมแสดงความคิดเห็นและเปิดใจรับฟังความ<br>คิดเห็นของผู้อื่นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง เรื่อง รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว15101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด ป. 6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ป. 6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

ป. 6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

ป. 6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การหาแนวทางการปฏิบัติอย่างปลอดภัยเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายที่เกิดจากลมบก ลมทะเล มรสุม ปรากฏการณ์เรือนกระจก หรือภัยธรรมชาติจำเป็นต้องอาศัยความรู้และกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน

### 3. สาระการเรียนรู้

แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง การเลือกใช้พลังงานสะอาด

แนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น เช่น น้ำท่วม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตช์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้าวซึ่งอาจจุดเราได้ การกัดเซาะชายฝั่ง ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พำนักที่

แข็งแรงมั่นคง ดินถล่ม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดดินถล่ม หากต้องหนีภัยนำสัมภาระเฉพาะที่จำเป็นติดตัว หลีกเลี่ยงเส้นทางดินถล่ม แผ่นดินไหว ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลงหรือหมอบลงอยู่ในโครงสร้างหรือที่กำบังที่แข็งแรงเพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นลงมา ห้ามใช้ลิฟท์ เพราะไฟฟ้ามักจะดับเมื่อเกิดแผ่นดินไหว สึนามิ เราควรวางแผนเผื่อระวัง รับมือ และปฏิบัติตนโดยห้ามหลบในรถยนต์ให้รีบหนีขึ้นที่สูงที่ปลอดภัยและอยู่ใตงจากชายฝั่ง ห้ามลงไปบริเวณชายหาดในทันที ให้อาสาสมัครประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยและยุติสถานการณ์ หลังเกิดภัยธรรมชาติแล้ว ยังต้องปฏิบัติตนให้ปลอดภัยอีกด้วย เช่น รับฟังข่าวเพื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือมีการช่วยเหลือจากช่องทางต่าง ๆ ให้ผู้ปกครองทำความสะอาด ตรวจสอบความเสียหาย และซ่อมแซมที่หักพังหรือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนเข้าอยู่ ถ้ามีโรคหรือได้รับบาดเจ็บควรรีบพบแพทย์ อย่าเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงหรืออาคารชำรุด

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

1. แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ
2. สรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าว

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ แล้วร่วมกันร่างข้อเสนอแนะทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้น

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการเรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4      เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ      รหัสวิชา ว 16101      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6      ภาคเรียนที่ 1      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                 |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ แล้วร่วมกันร่างข้อเสนอแนะทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้น</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>1. แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ</p> <p>2. สรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าว</p> | <p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนศึกษาข่าวแล้วสามารถสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากข่าว จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามสิ่งที่ได้สื่บค้น)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรม รักเรา รักโลก โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมง</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                 |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</p> <p>-</p> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</p> <p>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p> | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-4 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 แต่ละกลุ่มต้องนำเสนออะไร (แต่ละกลุ่มนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้และข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวที่เลือก จากนั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น)</p> <p>2.2 ร่วมกันอภิปรายเพื่ออะไร (ร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าว)</p> <p>3. ครูชี้แจงหลังจากให้นักเรียนอ่านวิธีทำว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                     |                                                                                                                                     |
|                       | <p>มุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 ให้<br/>นักเรียนนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้และข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวที่เลือก จากนั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น</p> <p>2. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าว โดยใช้คำถามดังนี้</p> | <p>1. นักเรียนนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้และข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าวที่เลือก จากนั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มอื่น</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าว</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 6</p> |                     | <p>- การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                                    |
|                       | <p>2.1 นักเรียนมีวิธีปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติตามข่าวได้อย่างไร (แนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น เช่น น้ำท่วม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต้องปิดสวิตซ์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้าวซึ่งอาจดูเราได้ การกักเซาะชายฝั่ง ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกักเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พำนักที่แข็งแรงมั่นคง ดินถล่ม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดดินถล่ม หากต้องหนี</p> |               |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักษ์โลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

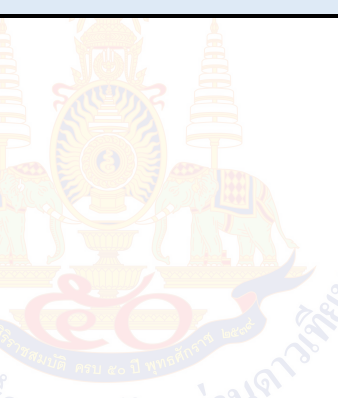
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ภัยนำสัมาการะเฉพาะที่จำเป้นติดตัว หลีกเลียง<br/>เสนทางดินถลม แผ่นดินไหว ควรปฏิบัติตนให้<br/>พรอมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้<br/>อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูง<br/>เพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้<br/>มุดตัวลงหรือหมอบลงอยู่ในโครงสร้างที่แข็งแรง)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่<br/>ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับรักเรา<br/>รักษ์โลก</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุป<br/>กิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า แนวทางในการเฝ้า<br/>ระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัย<br/>ธรรมชาติและธรณิพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น</p> |  <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ใน<br/>เกี่ยวกับรักเรา รักษ์โลก</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและ<br/>สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจ<br/>ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>เช่น น้ำท่วม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมก่อนที่จะเกิดภัยน้ำท่วม เช่น การติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต่อบิดสวิทช์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้าวซึ่งอาจดูดเราได้ การกักเซาะชายฝั่ง ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกักเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พึกที่แข็งแรง มั่นคง ดินถล่ม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดดินถล่ม หากต้องหนีภัยนำสัมภาระเฉพาะที่จำเป็นติดตัว หลีกเลี่ยงเส้นทางดินถล่ม</p> <p>แผ่นดินไหว ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลงหรือ</p> |  | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>หมอบลงอยู่ในโครงสร้างหรือที่กำบังที่แข็งแรง เพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นลงมา ห้ามใช้ลิฟท์ เพราะไฟฟ้ามักจะดับเมื่อเกิดแผ่นดินไหว สีนามิ เราควรวางแผนเผื่อไว้ รับมือ และปฏิบัติตน โดยห้ามหลบในรถยนต์ให้รีบหนีขึ้นที่สูงที่ปลอดภัยและอยู่ให้ห่างจากชายฝั่ง ห้ามลงไปบริเวณชายหาดในทันที ใหรือนมีประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยและยุติสถานการณ์ หลังเกิดภัยธรรมชาติแล้ว ยังต้องปฏิบัติตนให้ปลอดภัยอีกด้วย เช่น รับฟังข่าวเพื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือมีการช่วยเหลือจากของทางต่าง ๆ ให้ผู้ปกครองทำความสะอาด ตรวจสอบความเสียหายและซ่อมแซมที่พังอ้ายเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนเขายู่ ถ้ามีโรคหรือได้รับ</p> |  |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 รักเรา รักโลก (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>บาดเจ็บควรรีบพบแพทย์ อย่าเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงหรืออาคารชำรุด</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนรับฟังการชี้แจง หากมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้</p> |                        |                     | - แบบประเมินของตนเองที่ 6                     |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 6 เรื่อง รักเรา รักชาติโลก
- 2) สื่อ PowerPoint เรื่อง รักเรา รักชาติโลก (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง รักเรา รักชาติโลก
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                | วิธีการ                                                      | เครื่องมือ                                | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>1. แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข่าว<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติ<br>2. สรุปแนวปฏิบัติในการดูแล<br>ตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับ<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติตามข่าว | การสอบถามความรู้<br>ความเข้าใจ                               | แบบประเมินความรู้<br>ความเข้าใจ           | ผ่านเกณฑ์การ<br>ประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                                                                                                      | -                                                            | -                                         | -                                                 |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความใจกว้าง ร่วมแสดงความ<br>คิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น                                                                                                           | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม      | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ เจตคติ<br>ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ<br/>ผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่<br>สนใจ แล้วร่วมกันร่างข้อเสนอ<br>แนวทางในการรับมือหรือปฏิบัติ<br>ตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้น                                        | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงออกถึง<br>สมรรถนะในการทำ<br>กิจกรรม | แบบประเมิน<br>สมรรถนะของผู้เรียน          | ผ่านเกณฑ์การ<br>ประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการเรียนรู้                                                                                                                                                                 | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์       | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์  | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                   |   |   |                                                                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อข้าว<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติ |   |   | สรุปแนวปฏิบัติในการดูแล<br>ตนเองและครอบครัวหากเผชิญ<br>กับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือ<br>ภัยธรรมชาติตามข้าว |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                   | 2 | 1 | 3                                                                                                      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                                                                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                                                                                                        |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                             | ระดับความสามารถ                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | ดี (3)                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                 | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                         |
| 1. แสดงข้อคิดเห็นที่มีต่อ<br>ข้าวปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติ                                    | วิเคราะห์และแสดง<br>ข้อคิดเห็นที่มีต่อข้าว<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือ<br>ภัยธรรมชาติได้ถูกต้อง<br>อย่างเป็นเหตุเป็นผล            | วิเคราะห์และแสดง<br>ข้อคิดเห็นที่มีต่อข้าว<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติ<br>หรือภัยธรรมชาติได้<br>ถูกต้อง แต่ยังไม่เป็นเหตุ<br>เป็นผล             | วิเคราะห์ข้าวได้แต่ยังไม่<br>สามารถแสดงข้อคิดเห็นที่มี<br>ต่อข้าวปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ<br>อย่างเป็นเหตุเป็นผลได้                     |
| 2. สรุปแนวปฏิบัติในการ<br>ดูแลตนเองและครอบครัว<br>หากเผชิญกับ<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติ<br>หรือภัยธรรมชาติตามข้าว | สรุปแนวปฏิบัติในการดูแล<br>ตนเองและครอบครัวหาก<br>เผชิญกับปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ<br>ตามข้าวได้ถูกต้อง<br>ครบถ้วน | สรุปแนวปฏิบัติในการดูแล<br>ตนเองและครอบครัวหาก<br>เผชิญกับปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติหรือภัย<br>ธรรมชาติตามข้าวได้<br>ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน | สรุปแนวปฏิบัติในการดูแล<br>ตนเองและครอบครัวหาก<br>เผชิญกับปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติหรือภัยธรรมชาติ<br>ตามข้าวได้ แต่แนวปฏิบัติ<br>บางอย่างยังไม่ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                             |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ<br>แล้วร่วมกันร่างขอเสนอแนวทางในการ<br>รับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ใน<br>สถานการณ์นั้น |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                          | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                            |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                            |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                            |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                   | ระดับความสามารถ                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  | ดี (3)                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                                                           |
| วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ แล้วร่วมกันร่างข้อเสนอแนะทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้น | วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ แล้วร่วมกันร่างข้อเสนอแนะทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้นได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย | วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจ แล้วร่วมกันร่างข้อเสนอแนะทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้นได้ถูกต้อง เข้าใจง่าย <u>แต่</u> ยังขาดความชัดเจน | วิเคราะห์ข่าวหรือสถานการณ์ที่สนใจได้ <u>แต่ไม่สามารถ</u> ร่วมกันร่างข้อเสนอแนะทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนหากต้องอยู่ในสถานการณ์นั้นได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-----------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการเรียนรู้ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                     | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                       |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                               |                                                                                                      |                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                |
| มุ่งมั่นในการเรียนรู้ | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามสูงมากแสดงถึงการทำงานหนักและมีความตั้งใจในทุกๆ ขั้นตอนของงาน | นักเรียนมีความตั้งใจและความพยายามอยู่ในระดับปานกลางแสดงถึงความพยายามในบางขั้นตอนของงานแต่ไม่สม่ำเสมอ | นักเรียนมีความตั้งใจแต่ยังมีความพยายามต่ำแสดงถึงการทำงานไม่เต็มที่ในทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## ใบงานที่ 6 เรื่อง รักเรา รักษ์โลก

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและภัยธรรมชาติ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง รักเรา รักขัโลก (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. แนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือ

## ภัยธรรมชาติตามข่าว

[illegible]

## เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง รักเรา รักโลก

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง รักเรา รักโลก (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. แนวปฏิบัติในการดูแลตนเองและครอบครัวหากเผชิญกับปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือ

### ภัยธรรมชาติตามข่าว

แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก เช่น การปลูกต้นไม้การปล่อยให้พื้นฟูตามธรรมชาติ การคัดแยกขยะ การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทาง การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน การกินอาหารพอเหมาะ กินอาหารไม่เหลือทิ้ง การเลือกใช้พลังงานสะอาด

แนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย เช่น น้ำท่วม เช่น ควรติดตามข่าวพยากรณ์อากาศและประกาศเตือนภัยอย่างสม่ำเสมอ ต่อดึงสวิทซ์ไฟฟ้า ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่วซึ่งอาจดูเราได้ การกักเซาะชายฝั่ง ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดการกักเซาะชายฝั่ง เช่น ควรอยู่ในที่พำนักที่แข็งแรงมั่นคง ดินถล่ม ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดดินถล่ม หากต้องหนีภัยนำสัมภาระเฉพาะที่จำเป็นติดตัว หลีกเลี่ยงเส้นทางดินถล่ม แผ่นดินไหว ควรปฏิบัติตนให้พร้อมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว หากอยู่นอกอาคารให้อยู่ในพื้นที่โล่งแจ้ง ห่างจากต้นไม้หรือป้ายสูงเพราะอาจหักโค่นมาทับเราได้ หากอยู่ในบ้านให้มุดตัวลงหรือหมอบลงอยู่ในโครงสร้างหรือที่กำบังที่แข็งแรงเพื่อป้องกันสิ่งของร่วงหล่นลงมา ห้ามใช้ลิฟท์ เพราะไฟฟ้ามักจะดับเมื่อเกิดแผ่นดินไหว สึนามิ เราควรวางแผนเฝ้าระวัง รับมือ และปฏิบัติตนโดยห้ามหลบในรถยนต์ให้รีบหนีขึ้นที่สูงที่ปลอดภัยและอยู่ให้ห่างจากชายฝั่ง ห้ามลงไปบริเวณชายหาดในทันที ให้อาสาสมัครประกาศยกเลิกการแจ้งเตือนภัยและยุติสถานการณ์



## แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 6

### เรื่อง รักเรา รักโลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รักเรา รักโลก (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                                  | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |                                                                                     |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                  | ดีมาก                                                                               | พอใช้                                                                               | ปรับปรุง |                               |
| 1. วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นที่มีต่อข่าว<br>ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและ<br>สิ่งแวดล้อม                         |   |   |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. ร่วมแสดงความคิดเห็นและเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่มีต่อข่าวปรากฏการณ์<br>ธรรมชาติที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |

2. สิ่งที่ยังทำได้ดีและภูมิใจ (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง )

.....

.....

.....

.....

.....

3. สิ่งที่ยังไม่เข้าใจ / ยังทำได้ไม่ดี คือ ..... (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. สิ่งที่ยังตั้งใจจะทำให้ดีขึ้นในการเรียนหน่วยต่อไป (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

## เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 13 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

- มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ว 2.2 ป.6/1 อธิบายการเกิดและผลของ แรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์
- มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ว 2.3 ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 2.3 ป.6/2 เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- ว 2.3 ป.6/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- ว 2.3 ป.6/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- ว 2.3 ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- ว 2.3 ป.6/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลายและสามารถนำมาต่อกันได้หลายวิธี โดยแต่ละวิธีต้องทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดจึงจะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้

วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่งวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีหน้าที่แตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเชื่อมต่อกันเป็นวงจรปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงจะทำงานได้ เราสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ

การหาคำตอบเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรมีความสว่างแตกต่างกัน สามารถทำได้ โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามของการทดลอง

เมื่อทำการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากันตามวิธีการที่ออกแบบไว้ จะพบว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการเพิ่มพลังงานไฟฟ้าแก่วงจรไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป จะส่งผลให้หลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรสว่างมากขึ้น

การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันทำให้สังเกตได้ว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นโดยจำนวนของเซลล์ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานและความต้องการพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้าแตกต่างกัน เราสามารถนำความรู้เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการออกแบบของเล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความต้องการและความคิดของตนเอง

หาคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ในวงจรไฟฟ้าและผลที่มีต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้าสามารถทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง

การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ทำให้ค้นพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่างกัน ซึ่งส่งผลให้การทำงานของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกันด้วย

เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ จะพบว่า การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน ส่งผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในแต่ละวงจร และทำให้วงจรแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน

แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด และเมื่อนำไปเข้าใกล้วัตถุอื่น สามารถดึงดูดให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้โดยที่วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน

แรงไฟฟ้าเป็นแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลักร เกิดขึ้นจากการถูวัตถุบางชนิด เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงาน

การนำเสนอผลงานเป็นการสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยต้องมีการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการออกแบบผลงานได้อย่างถูกต้องเข้าใจง่ายและมีเหตุผล นอกจากความสามารถในการประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วนช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ โดยในการประเมินและข้อเสนอแนะควรพิจารณาจากรายการประเมินเป็นสำคัญ

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้
- 2) ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 3) ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน
- 4) อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 5) บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 6) เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า
- 7) อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
- 8) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
- 9) อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า
- 10) จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม

#### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะต่าง ๆ
- 2) ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้
- 3) ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 4) ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน
- 5) กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน
- 6) ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 7) ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อวงจรไฟฟ้ามีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน
- 8) กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อวงจรไฟฟ้ามีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน
- 9) ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
- 10) สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้

### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) เปิดใจพิจารณาความ คิดเห็นวิธีการ หรือ คำอธิบายอื่น ๆ ที่ สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้
- 2) ความมีเหตุผล
- 3) ไม่แอบอ้างผลงานคนอื่นมาเป็นของตน
- 4) ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานอย่างเพียงพอ

### 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- 4.1 อธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 4.2 เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้
- 4.3 ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 4.4 วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
- 4.5 ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบตามความคิดของตนเอง
- 4.6 ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
- 4.7 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
- 4.8 แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้
- 4.9 วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
- 4.10 ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า
- 4.11 อธิบายแนวคิดในการออกแบบผลงานอย่างมีเหตุผล

### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 5.1 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5.2 ใฝ่เรียนรู้

### 6. การประเมินผลรวบยอด

#### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 2) ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 3) ใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 4) ใบงาน เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า
- 5) ใบงาน เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า
- 6) ใบงาน เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย



## 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบ | สามารถบอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า 2 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ และสามารถสื่อสารวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจโดยการวาดรูปหรือเขียนแผนภาพ ระบุส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและครบถ้วนและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้อย่างง่าย ตั้งคำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน โดยมีการระบุสาเหตุที่สนใจหาคำตอบอย่างชัดเจนที่สามารถนำไปสู่การทดลองหรือลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบได้จริง อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ถูกต้องและมีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้จากการทดลอง | สามารถบอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าได้เพียง 1 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้และสามารถสื่อสารวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจโดยการวาดรูปหรือเขียนแผนภาพ ระบุส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและครบถ้วน แต่ยังบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้อย่างง่าย ตั้งคำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน โดยมีการระบุสาเหตุที่สนใจหาคำตอบ แต่ไม่สามารถนำไปสู่การทดลองหรือลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบได้จริง อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ถูกต้อง แต่ยังไม่มีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้จากการทดลองอย่าง | สามารถบอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้แต่ไม่สามารถสื่อสารวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจโดยการวาดรูปหรือเขียนแผนภาพ ระบุส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและครบถ้วน แต่ไม่สามารถบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ ตั้งคำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน แต่ยังไม่มีการระบุสาเหตุที่สนใจหาคำตอบอย่างชัดเจน อธิบายวิธีการและการผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ถูกต้องบางส่วนและ ไม่มีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้จากการทดลอง สามารถบอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ แต่ไม่ |



| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>อนุกรมและขนาน</p> <p>อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า</p> <p>จับประเด็นสำคัญ</p> <p>เกี่ยวกับการเกิดและผล</p> <p>ของแรงไฟฟ้าจากการ</p> <p>อ่านใบความรู้และ</p> <p>อธิบายเชื่อมโยงกับผล</p> <p>การทำกิจกรรม</p> <p>ประยุกต์ใช้ความรู้</p> <p>เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าใน</p> <p>การออกแบบผลงานจาก</p> <p>สถานการณ์ที่กำหนด</p> <p>ประเมินการนำเสนอ</p> <p>ผลงานและให้</p> <p>ข้อเสนอแนะต่อผลงาน</p> <p>ของกลุ่มเพื่อน</p> | <p>อย่างสมเหตุสมผล</p> <p>สอดคล้องกับปัญหาของ</p> <p>การทดลอง สามารถ</p> <p>บอกประโยชน์ของการ</p> <p>ต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบ</p> <p>อนุกรม และยกตัวอย่าง</p> <p>การประยุกต์ใช้ใน</p> <p>ชีวิตประจำวันได้และ</p> <p>สามารถอธิบายเชื่อมโยง</p> <p>โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ</p> <p>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบ</p> <p>อนุกรมได้อย่างถูกต้อง</p> <p>เขียนแผนภาพที่แสดง</p> <p>ลักษณะการต่อหลอด</p> <p>ไฟฟ้าแบบอนุกรมและ</p> <p>ขนานลักษณะใน</p> <p>วงจรไฟฟ้าได้ อธิบาย</p> <p>วิธีการและผลของการ</p> <p>ต่อหลอดไฟฟ้าแบบ</p> <p>อนุกรมและขนานได้</p> <p>ถูกต้องและมีการ</p> <p>เชื่อมโยงกับผลที่ได้จาก</p> <p>การทดลอง อย่าง</p> <p>สมเหตุสมผล อธิบายผล</p> <p>การวิเคราะห์ข้อมูลที่</p> <p>รวบรวมได้จากการ</p> <p>ทดลองเกี่ยวกับวิธีการ</p> <p>และผลของการต่อหลอด</p> <p>ไฟฟ้าแบบอนุกรมและ</p> <p>ขนานได้อย่างถูกต้อง</p> | <p>สมเหตุสมผลสอดคล้อง</p> <p>กับปัญหาของการ</p> <p>ทดลอง สามารถบอก</p> <p>ประโยชน์ของการต่อ</p> <p>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม</p> <p>และยกตัวอย่างการ</p> <p>ประยุกต์ใช้ใน</p> <p>ชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง</p> <p>แต่ไม่สามารถอธิบาย</p> <p>เชื่อมโยงโดยใช้ความรู้</p> <p>เกี่ยวกับการต่อ</p> <p>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม</p> <p>ได้ เขียนแผนภาพที่</p> <p>แสดงลักษณะการต่อ</p> <p>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม</p> <p>และขนานลักษณะใน</p> <p>วงจรไฟฟ้าได้ครบถ้วน</p> <p>แต่มีบางส่วนยังเขียนไม่</p> <p>ถูกต้อง เช่น ใช้</p> <p>สัญลักษณ์บางส่วนไม่</p> <p>ถูกต้องวงจรไม่เชื่อมต่อ</p> <p>กัน อธิบายวิธีการและ</p> <p>ผลของการต่อหลอด</p> <p>ไฟฟ้าแบบอนุกรมและ</p> <p>ขนานได้ถูกต้องแต่ยังไม่</p> <p>มีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้</p> <p>จากการทดลองหรือยัง</p> <p>เชื่อมโยงได้ไม่สมเหตุ</p> <p>สมผล อธิบายผลการ</p> <p>วิเคราะห์ข้อมูลที่</p> | <p>สามารถยกตัวอย่างการ</p> <p>ประยุกต์ใช้ใน</p> <p>ชีวิตประจำวันได้ เขียน</p> <p>แผนภาพที่แสดงลักษณะ</p> <p>การต่อหลอดไฟฟ้าแบบ</p> <p>อนุกรมหรือขนานใน</p> <p>วงจรไฟฟ้าได้เพียงแค่</p> <p>ลักษณะเดียว อธิบาย</p> <p>วิธีการและผลของการ</p> <p>ต่อหลอดไฟฟ้าแบบ</p> <p>อนุกรมหรือขนานได้</p> <p>ถูกต้องเพียงอย่างเดียว</p> <p>และมีการและยังไม่มี</p> <p>การเชื่อมโยงกับ</p> <p>ผลที่ได้จากการทดลอง</p> <p>หรือยังเชื่อมโยงได้ไม่</p> <p>สมเหตุสมผล อธิบายผล</p> <p>การวิเคราะห์ข้อมูลที่</p> <p>รวบรวมได้จากการ</p> <p>ทดลองเกี่ยวกับวิธี</p> <p>การและผลของการต่อ</p> <p>หลอดไฟฟ้าแบบ</p> <p>อนุกรมและขนานได้</p> <p>แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด</p> <p>อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า</p> <p>และผลของแรงไฟฟ้าที่มี</p> <p>ต่อวัตถุต่าง ๆ ได้ถูกต้อง</p> <p>บางส่วน และยังไม่มี</p> <p>เหตุผลโดยไม่ได้นำ</p> |

| ประเด็นการประเมิน          | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                            | <p>ทั้งหมดและมีเหตุผล อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้าผลของแรงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ ได้ถูกต้องทั้งหมด และมีเหตุผลโดยนำหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมมาประกอบการอธิบาย จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้ และนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาอธิบาย เชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการออกแบบผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ ประเมินการนำเสนอผลงานตามรายการประเมินอย่างตรงไปตรงมา โดยไม่มีอคติ และสามารถให้ข้อเสนอต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนได้อย่างมีเหตุผล</p> | <p>รวบรวมได้จากการทดลองเกี่ยวกับวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างถูกต้องทั้งหมด แต่ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ ได้ถูกต้องทั้งหมด แต่ยังไม่มีความรู้โดยนำหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมมาประกอบการอธิบาย จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้ และสิ่งที่ได้เรียนรู้มาอธิบาย เชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรมได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการออกแบบผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ตรงตามข้อกำหนดใน</p> | <p>หลักฐานที่ได้จากการทำ กิจกรรมมา ประกอบการอธิบาย จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้ได้ แต่ยังไม่สามารถสิ่งที่ได้เรียนรู้มาอธิบายเชื่อมโยงกับผลของการทำกิจกรรมได้ ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการออกแบบผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ แต่ยังมีบางส่วนของแผนภาพไม่ถูกต้อง และยังไม่ตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ ประเมินการนำเสนอผลงานตามรายการประเมินแต่ยังมีอคติ และยังไม่สามารถให้ข้อเสนอต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนได้อย่างมีเหตุผล</p> |

| ประเด็นการประเมิน          | ระดับความสามารถ |                                                                                                                                                                            |              |
|----------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                            | ดี (3)          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1) |
| ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K) |                 |                                                                                                                                                                            |              |
|                            |                 | สถานการณ์ ประเมิน<br>การนำเสนอผล<br>งานตามรายการ<br>ประเมินอย่างตรงไป<br>ตรงมา โดยไม่มีอคติ<br>แต่ยังไม่สามารถให้ข้อ<br>เสนอต่อผลงานของ<br>กลุ่มเพื่อนได้อย่างมี<br>เหตุผล |              |

เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับพอใช้ ขึ้นไป

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ด้านทักษะกระบวนการ(P) |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| การสังเกต             | สามารถสังเกตการทำงาน<br>ของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อ<br>ต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าใน<br>ลักษณะต่าง ๆ หลายวิธี<br>ได้อย่างครบถ้วน และ<br>บันทึกผลการสังเกต<br>และบอกการเปลี่ยนแปลงของวงจร<br>กระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ได้ และบันทึก<br>ข้อมูลได้ครบถ้วนตามที่<br>สังเกตได้จริง | สามารถสังเกตการทำงาน<br>ของหลอดไฟฟ้าหรือ<br>มอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่อ<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าได้แต่ไม่<br>ครบถ้วน และบันทึกผล<br>การสังเกต และบอกการ<br>เปลี่ยนแปลงของวงจร<br>กระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ<br>ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ได้ และ<br>บันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน<br>แต่มีบางส่วนไม่เป็นไป<br>ตามที่สังเกตได้จริง | สามารถสังเกตการทำงาน<br>ของหลอดไฟฟ้าหรือ<br>มอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่อ<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าได้แต่ไม่<br>ครบถ้วน และไม่ได้บันทึก<br>ผลการสังเกต สังเกตการ<br>เปลี่ยนแปลงของวงจร<br>กระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ<br>ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ได้ แต่ยัง<br>ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้<br>ครบถ้วน |

| ประเด็น<br>การประเมิน                   | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                                                          |
| การลงความเห็น<br>ข้อมูล                 | สามารถนำข้อมูลจาก<br>การสังเกตมาลง<br>ความเห็นเกี่ยวกับ<br>ลักษณะการต่ออุปกรณ์<br>ไฟฟ้าที่ทำให้หลอด<br>ไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า<br>ทำงานได้อย่างถูกต้อง<br>และสมเหตุสมผล                                                                                   | สามารถนำข้อมูลจากการ<br>สังเกตมาลงความเห็น<br>เกี่ยวกับลักษณะการต่อ<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้<br>หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์<br>ไฟฟ้าทำงานได้อย่าง<br>ถูกต้อง แต่ยังไม่สมเหตุ<br>สมผล                                                                               | สามารถนำข้อมูลจากการ<br>สังเกตมาลงความเห็น<br>เกี่ยวกับลักษณะการต่อ<br>อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอด<br>ไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า<br>ทำงานได้หรือยังลง<br>ความเห็นได้ไม่ถูกต้อง                                                                                |
| การตีความหมาย<br>ข้อมูลและลง<br>ข้อสรุป | ตีความหมายข้อมูลและ<br>ลงข้อสรุปเกี่ยวกับ<br>ส่วนประกอบของ<br>วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย<br>หน้าที่ของแต่ละส่วน<br>ประกอบลักษณะของ<br>วงจรปิดและเปิด<br>รวมทั้งวิธีการเขียน<br>แผนภาพและประโยชน์<br>ของการเขียนแผนภาพ<br>วงจรไฟฟ้าได้อย่าง<br>ถูกต้องและครบถ้วน | ตีความหมายข้อมูลและลง<br>ข้อสรุปเกี่ยวกับส่วน<br>ประกอบของวงจรไฟฟ้า<br>อย่างง่าย หน้าที่ของแต่ละ<br>ส่วนประกอบลักษณะของ<br>วงจรปิดและเปิดได้อย่าง<br>ถูกต้อง แต่ยังไม่สามารถ<br>สรุปวิธีการเขียนแผนภาพ<br>และประโยชน์ของการ<br>เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า<br>ได้ | ตีความหมายข้อมูลและลง<br>ข้อสรุปเกี่ยวกับส่วน<br>ประกอบของวงจรไฟฟ้า<br>อย่างง่าย หน้าที่ของแต่ละ<br>ส่วนประกอบได้อย่าง<br>ถูกต้องแต่ยังไม่สามารถสรุป<br>ลักษณะของวงจรปิดและ<br>เปิดวิธีการเขียนแผนภาพ<br>และประโยชน์ของการเขียน<br>แผนภาพวงจรไฟฟ้าได้ |
| ตั้งสมมติฐาน                            | สามารถตั้งสมมติฐานที่<br>สอดคล้องกับคำถาม<br>ของการทดลอง โดย<br>สมมติฐานแสดงถึง<br>ความสัมพันธ์ระหว่าง<br>ตัวแปรต้น และตัวแปร<br>ตามที่เป็นเหตุเป็นผล<br>กัน                                                                                            | สามารถตั้งสมมติฐานที่<br>สอดคล้องกับคำถามของ<br>การทดลอง แต่สมมติฐาน<br>ยังไม่แสดงถึงความสัมพันธ์<br>ระหว่าง ตัวแปรต้น และ<br>ตัวแปรตามที่เป็นเหตุเป็น<br>ผลกัน                                                                                            | สามารถตั้งสมมติฐานได้ แต่<br>ยังไม่สอดคล้องกับคำถาม<br>ของการทดลอง                                                                                                                                                                                    |

| ประเด็น<br>การประเมิน    | ระดับคุณภาพ                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | 3 (ดี)                                                                                                                           | 2 (พอใช้)                                                                                                                                             | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                      |
| กำหนดและ<br>ควบคุมตัวแปร | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานและระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ครบถ้วน                  | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานและระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ แต่ยังไม่ครบถ้วน                             | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานแต่ไม่สามารถระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้                                                 |
| การทดลอง                 | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่สังเกตได้จริง | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมดหรือยังไม่ครบถ้วน และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่สังเกตได้จริง | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมดหรือยังไม่ครบถ้วน และยังไม่สามารถบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่สังเกตได้จริง |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ตัวชี้วัด ป.6/1

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลายและสามารถนำมาต่อกันได้หลายวิธี โดยแต่ละวิธีต้องทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดจึงจะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้

### 3. สาระการเรียนรู้

อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลาย เช่น สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย ซึ่งสามารถใช้สัญลักษณ์ที่แตกต่างกันแทนอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด ในการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่ สายไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย และเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หลอดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า โดยการต่อต้องทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดจึงจะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะต่าง ๆ
2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

-

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                      |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>-<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ(P)</b><br>1. สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะต่าง ๆ<br>2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูนำอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ มาให้นักเรียนสังเกต แล้วถามนักเรียนว่า<br>1.1 อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ครูนำมาให้นักเรียนสังเกตมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย)<br>1.2 อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่นักเรียนสังเกตมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)<br>1.3 นักเรียนสามารถต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เพื่อทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิดหรือประสบการณ์ของตนเอง) | 1. นักเรียนสังเกตอุปกรณ์ไฟฟ้าและร่วมกันตอบคำถามครู | PowerPoint             |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้              | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                            |                                     |                     |                                               |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>(A)</p> <p>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น<br/>หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่<br/>สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้<br/>ได้มากกว่าของตนเอง</p> | <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 วงจรไฟฟ้า<br/>อย่างง่ายเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะ<br/>ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-4 แล้ว<br/>ตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม<br/>โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องสังเกตและร่วมกันทำอะไร<br/>ต่อไป (สังเกตและร่วมกันอภิปรายลักษณะและ<br/>สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น<br/>สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า สวิตช์<br/>ไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย)</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม<br/>และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-3 และร่วมกัน<br/>ตอบคำถาม</p> | <p>PowerPoint</p> <p>PowerPoint</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.2 นักเรียนต้องคิดการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไร (คิดวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า 2 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้)</p> <p>2.3 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (ต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าตามวิธีการที่คิดไว้ สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า)</p> <p>2.4 นักเรียนต้องร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องอะไร (ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำ</p> |  <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                      |                        |                     |                                               |
|                       | <p>พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่งานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมข้อที่ 1 โดยครูให้นักเรียนสังเกตลักษณะอุปกรณ์ไฟฟ้าและร่วมกันอภิปรายลักษณะและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ จากนั้น ครูชวนนักเรียนร่วมกันบอกลักษณะของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ เช่น ถ่านไฟฉายที่มี 2 ขั้ว คือ ขั้วบวกและขั้วลบ หลอดไฟมีไส้หลอดและแถบโลหะด้านล่างหลอด ลักษณะสายไฟฟ้ามอเตอร์ไฟฟ้า สวิตช์ แล้วร่วมกันอภิปรายสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ</p> | <p>1. นักเรียนสังเกตลักษณะอุปกรณ์ไฟฟ้าและร่วมกันอภิปรายลักษณะและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ</p> | -PowerPoint            |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้         | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                     |                                |                     |                                               |
|                       | 2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 2 โดยให้นักเรียนคิดวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า 2 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ โดยให้นักเรียนเลือกใช้จากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ครูเตรียมไว้ให้พร้อมทั้งบันทึกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าทำโดยอาจวาดรูปการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออาจเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์แทนอุปกรณ์ไฟฟ้า | 2. นักเรียนร่วมกันคิดวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า 2 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ และบันทึกผลลงในใบงาน | - ใบงานที่ 1                   |                     |                                               |
|                       | 3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 โดยให้นักเรียนต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าตามวิธีการที่คิดไว้ จากนั้นให้นักเรียนสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งครูคอยสังเกตและให้คำแนะนำหรือตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม                                                                                                  | 3. นักเรียนลงมือต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าตามวิธีการที่คิดไว้ สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าและบันทึกผลลงในใบงาน | - ใบงานที่ 1<br>- อุปกรณ์ไฟฟ้า |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                              |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                       | <p>4. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ให้ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับ ลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ โดยครูใช้คำถามต่อไปนี้</p> <p>4.1 นักเรียนมีวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ใช้สายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย โดยการต่อต้องทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมด จึงจะทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้)</p> | <p>4. นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้และร่วมกันตอบคำถามจากครู</p> |                        |                     | <p>-การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>- บอกวิธีการต่อ<br/>อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้<br/>หลอดไฟฟ้าหรือ<br/>มอเตอร์ไฟฟ้าทำงาน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>4.2 การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแบบใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ หรือหลอดไฟฟ้าสว่าง มอเตอร์ไฟฟ้าหมุน</p> <p>(นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าทำได้โดยใช้สายไฟฟ้า 1 เส้น ต่อปลายข้างหนึ่งของสายไฟฟ้าเข้ากับขั้วบวกหรือขั้วลบของถ่านไฟฉาย ส่วนปลายสายไฟฟ้าอีกข้างหนึ่งต่อเข้ากับด้านข้างของหลอดไฟฟ้าบริเวณที่เป็นแถบโลหะ จากนั้นนำด้านล่างของหลอดไฟฟ้าไปแตะกับอีกขั้วหนึ่งของถ่านไฟฉาย หรือใช้สายไฟฟ้า 2 เส้น โดยนำปลายสายไฟฟ้าแต่ละเส้นต่อเข้ากับขั้วบวกและขั้วลบ</p> |               |                        |                     | <p>ได้/แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p>   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ของถ่านไฟฉาย ส่วนปลายที่เหลือของสายไฟฟ้าเส้นหนึ่งแตะกับแถบโลหะด้านข้างของหลอดไฟฟ้า และปลายสายไฟฟ้าอีกเส้นหนึ่งแตะกับด้านล่างของหลอดไฟฟ้า)</p> <p>4.3 การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแบบใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าไม่ทำงาน หรือหลอดไฟฟ้าไม่สว่าง มอเตอร์ไฟฟ้าไม่หมุน</p> <p>(นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง เช่น การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกันทั้งหมด ทั้งถ่านไฟฉาย สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องต่อเชื่อมกันทั้งหมดอุปกรณ์ไฟฟ้าจึงสามารถทำงานได้</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>4.4 วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบไปด้วยอะไรบ้าง (สายไฟฟ้า ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า หรือมอเตอร์ไฟฟ้า)</p> <p>ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าจัดเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะเมื่อนำมาต่อในวงจรไฟฟ้าแล้ว สามารถทำงานได้ โดยหลอดไฟฟ้าจะสว่างและมอเตอร์ไฟฟ้าจะหมุน</p> <p>4.5 ลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้เป็นอย่างไร (นักเรียนวิเคราะห์และตอบตามผลการทำกิจกรรม เช่น เป็นการต่อที่อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมด)</p> |               |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า อุปกรณ์ไฟฟ้ามีหลากหลาย สามารถนำมาต่อกันได้หลายวิธี โดยแต่ละวิธีต้องทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดจึงจะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | -PowerPoint            |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 2) สื่อ PowerPoint วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)
- 3) สายไฟฟ้า
- 4) หลอดไฟฟ้าขนาด 2.5 โวลต์
5. มอเตอร์ไฟฟ้าพร้อมใบพัด
6. สวิตช์ไฟฟ้า
7. ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบาะใส่ถ่าน

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                              | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้                                                                                                              | สังเกตการตอบคำถามและบันทึกในใบงาน                                  | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                                  |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะต่าง ๆ<br>2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ความมุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                                                              | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์             | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                                  |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                          |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า<br>ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือ<br>มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                          | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                            |   |   |                       |
|     |           |                                                                            |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | ดี (3)                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                  |
| บอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ | สามารถบอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า 2 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้และสามารถสื่อสารวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจโดยการวาดรูปหรือเขียนแผนภาพ | สามารถบอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าได้เพียง 1 วิธี ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้และสามารถสื่อสารวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจโดยการวาดรูปหรือเขียนแผนภาพ | สามารถบอกวิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้แต่ไม่สามารถสื่อสารวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจโดยการวาดรูปหรือเขียนแผนภาพ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

**คำชี้แจง** ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   |                         |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสังเกต                    |   |   | การลงความเห็น<br>ข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 | 3                       | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                         |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                         |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                                        | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                   |
| <b>การสังเกต</b>             | สามารถสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะต่าง ๆ หลายวิธีได้อย่างครบถ้วน และบันทึกผลการสังเกตตามจริง   | สามารถสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าได้แต่ไม่ครบถ้วน และบันทึกผลการสังเกตตามจริง                                | สามารถสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าได้แต่ไม่ครบถ้วน และไม่ได้บันทึกผลการสังเกตตามจริง                        |
| <b>การลงความเห็นข้อมูล</b>   | สามารถนำข้อมูลจากการสังเกตมาลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล | สามารถนำข้อมูลจากการสังเกตมาลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้อย่างถูกต้อง แต่ยังไม่สมเหตุสมผล | สามารถนำข้อมูลจากการสังเกตมาลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้หรือยังลงความเห็นได้ไม่ถูกต้อง |

**เกณฑ์การผ่าน** แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                    |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปิดใจพิจารณาความ<br>คิดเห็น วิธีการ หรือ<br>คำอธิบายอื่น ๆ ที่<br>สมเหตุสมผล หรือมีความ<br>เป็นไปได้มากกว่าตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                 | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                   |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                           | ระดับความสามารถ                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | ดี (3)                                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                |
| เปิดใจพิจารณาความ<br>คิดเห็น วิธีการ หรือ<br>คำอธิบายอื่น ๆ ที่<br>สมเหตุสมผล หรือมีความ<br>เป็นไปได้มากกว่าของ<br>ตนเอง | เปิดใจพิจารณาความ<br>คิดเห็น วิธีการ หรือ<br>คำอธิบายอื่น ๆ ที่<br>สมเหตุสมผล หรือมีความ<br>เป็นไปได้มากกว่าของ<br>ตนเองเสมอ | เปิดใจพิจารณาความ<br>คิดเห็น วิธีการ หรือ<br>คำอธิบายอื่น ๆ ที่<br>สมเหตุสมผล หรือมีความ<br>เป็นไปได้มากกว่าของ<br>ตนเองเป็นครั้งคราว | เปิดใจรับฟังความคิดเห็น<br>วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ<br>แต่ยังยึดมั่นในความคิดของ<br>ตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ความมุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                      | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                    |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีสมาธิในการทำกิจกรรม มีความพยายามให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิบ้าง เป็นครั้งคราว มีความพยายามให้งานสำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่พอสมควร แต่ไม่มีสมาธิในการทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า ผลการสังเกต และการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 1

ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

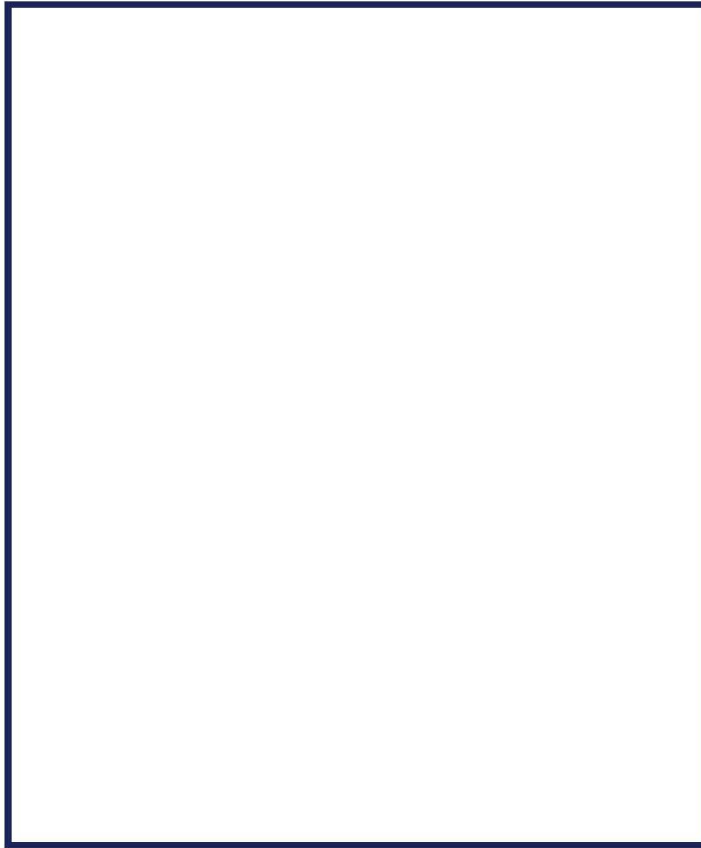
☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า



วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 2



ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า



เฉลยใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง

1. วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า ผลการสังเกต และการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 1

ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า

## นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 2

ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปฏิกิริยาการแผ่รังสีที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ตัวชี้วัด ป.6/1

ป.6/2

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่งวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีหน้าที่แตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเชื่อมต่อกันเป็นวงจรปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงจะทำงานได้ เราสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3. สาระการเรียนรู้

วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยแต่ละส่วนมีหน้าที่ ดังนี้ แหล่งกำเนิดไฟฟ้าทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น

เมื่อต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายโดยให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่างเชื่อมต่อกันจนครบวงจร วงจรไฟฟ้าจะเป็นวงจรปิด ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้ แต่ถ้ามีส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน จะทำให้ไม่ครบวงจร วงจรไฟฟ้าจะเป็นวงจรเปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจะไม่ทำงาน ซึ่งเราสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

#### 4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. อธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
2. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                           |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>1. อธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p> <p>2. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>- ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนชั่วโมงที่แล้วเกี่ยวกับลักษณะการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้</p> <p>เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ให้ถ่านไฟฉาย สายไฟฟ้า และหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดเพราะทำให้มีเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าผ่านได้ครบรอบหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าจึงทำงานได้)</p> | <p>1. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามจากครู</p> | PowerPoint             |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                   | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
| <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>-</p> | <p>1.2 การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าในลักษณะใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่างหรือมอเตอร์ไฟฟ้าไม่หมุน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น การต่อที่อุปกรณ์ไฟฟ้า ต่าง ๆ ไม่เชื่อมต่อกันทั้งหมด)</p> <p>1.3 วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยอะไรบ้างและทำหน้าที่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> | PowerPoint             |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                             |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 5-6 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องร่วมกันวิเคราะห์อะไร (วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าที่บันทึกไว้ จากนั้นร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ )</p> <p>2.2 ประเด็นที่นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายมีอะไรบ้าง</p> <p>(ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบ และอธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้า ระบุว่าวงจรไฟฟ้าที่บันทึกไว้เป็นวงจรปิดหรือวงจรเปิดและอธิบายลักษณะการต่ออุปกรณ์</p> | <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 5-6 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | PowerPoint             |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้)</p> <p>2.3 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (อภิปรายวิธีการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า และเขียนแผนภาพของวงจรไฟฟ้าที่บันทึกไว้จากข้อ 2 )</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                     |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                    |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมข้อที่ 5 โดยครูให้นักเรียนวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าที่บันทึกไว้ จากนั้นร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามต่อไปนี้</p> <p>1.1 วงจรไฟฟ้าหมายถึงอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบรอบเพื่อให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้)</p> <p>1.2 วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยอะไรบ้าง (แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า)</p> <p>1.3 ส่วนประกอบแต่ละส่วนของวงจรไฟฟ้าทำหน้าที่อย่างไร (แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า)</p> | <p>1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยการตอบคำถามครู</p> | -PowerPoint            |                     | <p>-การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>- ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย/<br/>แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                  |
|                       | <p>สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมต่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น)</p> <p>ครูอาจทบทวนความรู้เรื่องพลังงานที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปแล้วตอน ป.3 ว่าพลังงานเป็นสิ่งที่ไม่มีน้ำหนัก ไม่ต้องการที่อยู่ แต่สามารถทำงานได้ และพลังงานสามารถเปลี่ยนจากรูปหนึ่งไปเป็นอีกรูปหนึ่ง เช่น เมื่อต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ากับวงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่นและทำงานได้ เช่น กาต้มน้ำเปลี่ยนจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน พัดลมเปลี่ยนจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลโดยหมุนได้ ในส่วนของ</p> |               |                        |                     | <p>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>สายไฟฟ้าครูอาจปอกเปลือกสายไฟให้นักเรียนดูว่าข้างในสายไฟมีทองแดงซึ่งเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมให้กระแสไฟฟ้าผ่าน</p> <p>1.4 การต่อวงจรไฟฟ้าในกิจกรรมนี้ อุปกรณ์ใดเป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ใดเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้า เพราะเหตุใด (ถ่านไฟฉายเป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าเพราะทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสง และมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าเพราะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล)</p> <p>1.5 วงจรไฟฟ้าที่นักเรียนบันทึกไว้เป็นวงจรปิดหรือวงจรเปิด เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบ</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ตามที่บันทึกไว้ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ เช่น เป็นวงจรปิด เพราะอุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมดทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ แต่ถ้าอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่เชื่อมกันหรือเป็นวงจรเปิด ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่างหรือมอเตอร์ไฟฟ้าไม่หมุน) ครูอาจให้นักเรียนออกมาสาธิตการทำให้วงจรไฟฟ้าที่ต่อไว้เป็นวงจรปิดและวงจรเปิดแล้วให้นักเรียนทั้งห้องสังเกตและอภิปรายผลร่วมกัน</p> <p>1.6 วงจรปิดและวงจรเปิดมีลักษณะเป็นอย่างไร และส่งผลต่อการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างไร (วงจรปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าต่อเชื่อมกันทั้งหมด ทำให้มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ในวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงทำงานได้ ส่วนวงจรเปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงไม่ทำงาน)</p> <p>1.7 สวิตซ์ทำหน้าที่อะไรในวงจรไฟฟ้า (ทำหน้าที่ควบคุมให้วงจรไฟฟ้าเป็นวงจรเปิดหรือวงจรปิด โดยถ้ายกสวิตซ์ขึ้นจะทำให้เป็นวงจรเปิด แต่ถ้ากดสวิตซ์ลงจะทำให้เป็นวงจรปิด) หากนักเรียนไม่ได้ใช้สวิตซ์ต่อในวงจร ครูอาจสาธิตหรือให้เวลานักเรียนต่อสวิตซ์เพิ่มเข้าไปในวงจรและสังเกตการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อยกสวิตซ์ขึ้นหรือกดสวิตซ์ลง</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>1.8 การต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้มีลักษณะการต่ออย่างไร (เป็นต่อวงจรไฟฟ้าโดยให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกอย่างเชื่อมต่อกันจนครบวงจร วงจรไฟฟ้าจะเป็นวงจรปิด ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้)</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 โดยให้นักเรียนอภิปรายวิธีการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า โดยครูอาจชวนอภิปราย ดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างไร (สามารถเขียนได้โดยใช้สัญลักษณ์ โดยเขียนสัญลักษณ์แต่ละอย่างให้</p> | <p>2. นักเรียนอภิปรายวิธีการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า</p> | - ใบงานที่ 1           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                   |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ตรงกับตำแหน่งของอุปกรณ์จริง และเขียนให้สัญลักษณ์เชื่อมต่อกันทั้งหมด)</p> <p>3. ครูให้นักเรียนเขียนแผนภาพของวงจรไฟฟ้าที่บันทึกไว้จากข้อ 2 หลังจากนั้นครูเดินตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพและตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม</p> <p>4. เมื่อนักเรียนเขียนแผนภาพเสร็จแล้ว ครูอาจให้นักเรียนผลัดกันตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพอีกครั้ง แล้วชวนนักเรียนอภิปรายประโยชน์ของการเขียนแผน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>4.1 การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้ามีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร ( มีประโยชน์ นอกจากจะช่วยลดระยะเวลาการวาดรูปวงจรไฟฟ้าแล้ว การใช้สัญลักษณ์ที่เหมือนกันยัง</p> | <p>3. นักเรียนเขียนแผนภาพของวงจรไฟฟ้าที่บันทึกไว้จากข้อ 2 ลงในใบงาน</p> <p>4. นักเรียนเขียนแผนภาพเสร็จและผลัดกันตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพ</p> |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ทำให้เราสามารถเข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อสารได้ตรงกัน)</p> <p>5. นักเรียนตอบคำถามหลังการทำกิจกรรม</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่งวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และ</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - ใบงานที่ 1           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                           |                        |                     |                                               |
|                       | <p>เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละอย่างที่มีหน้าที่แตกต่างกันแต่ทำงานสัมพันธ์กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเชื่อมต่อกันเพื่อให้กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบรอบเป็นวงจรปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงจะทำงานได้ เราสามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที</p> | <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-4 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเอง เมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 1                    |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 2) สื่อ PowerPoint วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                       | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย                                                                                        | สังเกตการตอบคำถามและบันทึกในใบงาน                                  | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการต่อกับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย                                                                                         | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. อธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย<br>2. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้ | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม             | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน                 | แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                         | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์             | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                         |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ระบุส่วนประกอบและบอก<br>หน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบ<br>ในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                         | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                           |   |   |                       |
|     |           |                                                                           |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                 | ระดับความสามารถ                                                                                            |                                                                                                                          |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | ดี (3)                                                                                                     | พอใช้ (2)                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                         |
| ระบุส่วนประกอบและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย | ระบุส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและครบถ้วนและบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ถูกต้อง | ระบุส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและครบถ้วน แต่ยังไม่บอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ถูกต้องบางส่วน | ระบุส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและครบถ้วน แต่ไม่สามารถบอกหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์    |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การตีความหมายข้อมูล<br>และลงข้อสรุป |   |   |                       |
|     |           | 3                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                     |   |   |                       |
|     |           |                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์    | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | ดี (3)                                                                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                 | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                              |
| การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย หน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบลักษณะของวงจรปิดและเปิด รวมทั้งวิธีการเขียนแผนภาพและประโยชน์ของการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย หน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบลักษณะของวงจรปิดและเปิดได้อย่างถูกต้อง <u>แต่ยังไม่สามารถสรุปวิธีการเขียนแผนภาพและประโยชน์ของการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้</u> | ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย หน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบได้อย่างถูกต้อง <u>แต่ยังไม่สามารถสรุปลักษณะของวงจรปิดและเปิดวิธีการเขียนแผนภาพและประโยชน์ของการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้</u> |

เกณฑ์การผ่าน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ความมุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                      | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีสมาธิในการทำกิจกรรม มีความพยายามให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิบ้าง เป็นครั้งคราว มีความพยายามให้งานสำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิในการทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป





## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| อธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย | สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ถูกต้องว่า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมต่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น และสามารถอธิบายลักษณะผลของวงจรเปิดและวงจรปิดได้ถูกต้องว่า วงจรปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมด ทำให้มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าจึงทำงานได้ ส่วนวงจรเปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ต่อเชื่อมกัน ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่าน | สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ถูกต้องว่า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมต่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น <u>แต่ไม่สามารถ</u> สามารถอธิบายลักษณะผลของวงจรเปิดและวงจรปิดได้ถูกต้องว่า วงจรปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าเชื่อมต่อกันทั้งหมด ทำให้มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าจึงทำงานได้ ส่วนวงจรเปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ต่อเชื่อมกัน ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้า | สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ว่า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทางเชื่อมต่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า <u>แต่ไม่สามารถ</u> อธิบายลักษณะและผลของวงจรเปิดและวงจรปิดได้ |

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                             | ระดับความสามารถ                                                                                              |                                                                                                          |                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | ดี (3)                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                            |
|                                                                            | อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงไม่ทำงาน                                                         | เคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าจึงไม่ทำงาน                                        |                                                                                                                         |
| เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้ | สามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้ได้ <u>ถูกต้องทั้ง 2 แบบ</u> | สามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้ได้ <u>ถูกต้อง 1 แบบ</u> | สามารถเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้ได้ <u>แต่ยังใช้สัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง</u> |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ได้ตั้งแต่วระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า ผลการสังเกต และการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 1

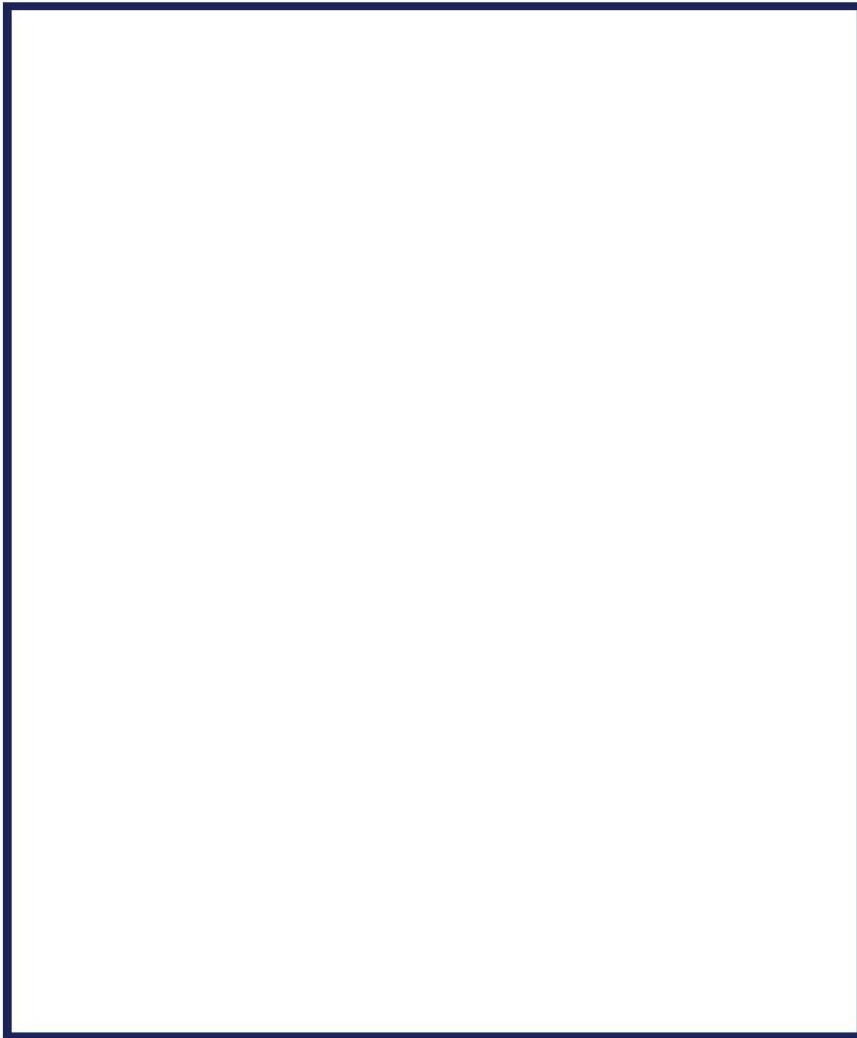
ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 2

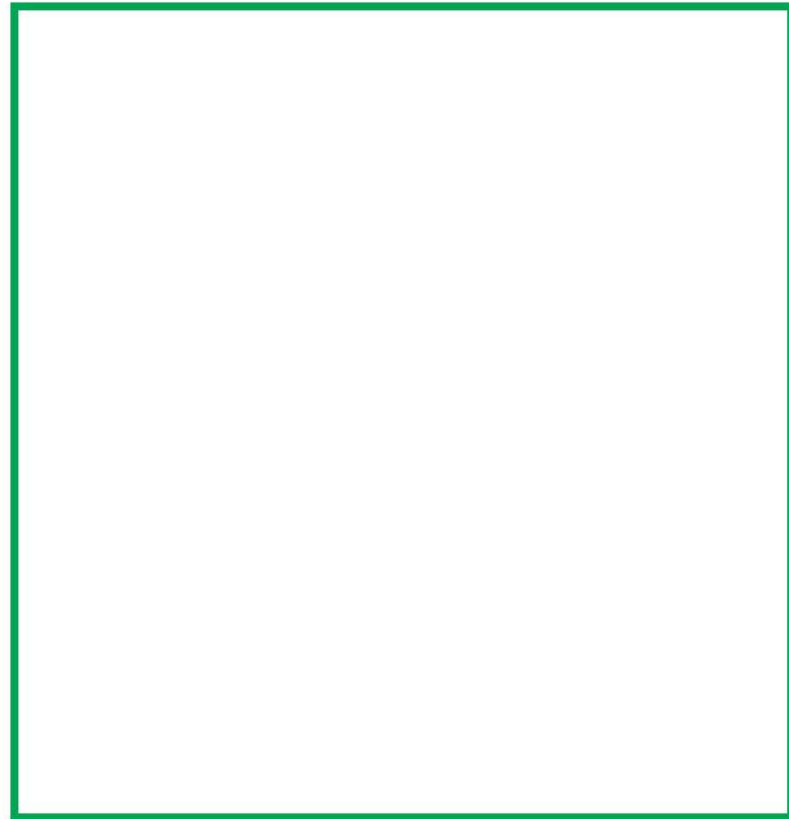


ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

2. ส่วนประกอบต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีหน้าที่สัมพันธ์กันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. วงจรไฟฟ้าแบบวงจรปิดและวงจรเปิดมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

.....

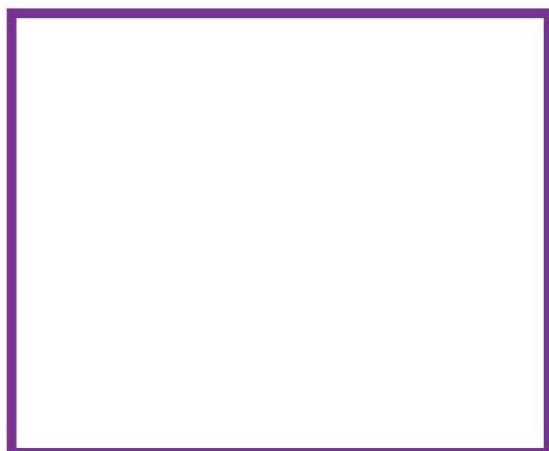
.....

.....

.....

4. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ทำให้มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้และไม่ทำงาน ได้อย่างไร

วงจรไฟฟ้าที่มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้



วงจรไฟฟ้าที่มอเตอร์ไฟฟ้าไม่ทำงาน



5. การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้ามีประโยชน์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

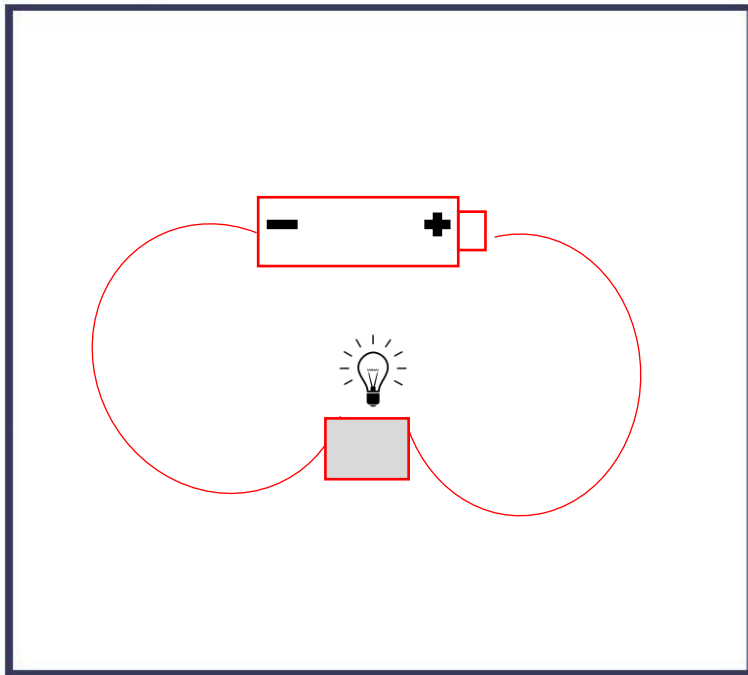
เฉลยใบงาน เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร(2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม **นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง**

1. วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า ผลการสังเกต และการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 1

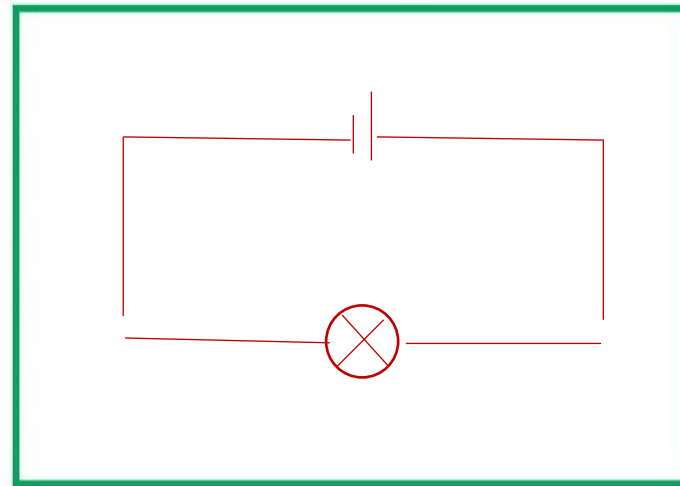


ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า





## นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง

วิธีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า แบบที่ 2

ผลการสังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้า

☐ ทำงาน

☐ ไม่ทำงาน

แผนภาพวงจรไฟฟ้า

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้ประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....  
 วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า  
 .....  
 .....

2. ส่วนประกอบต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีหน้าที่สัมพันธ์กันอย่างไร

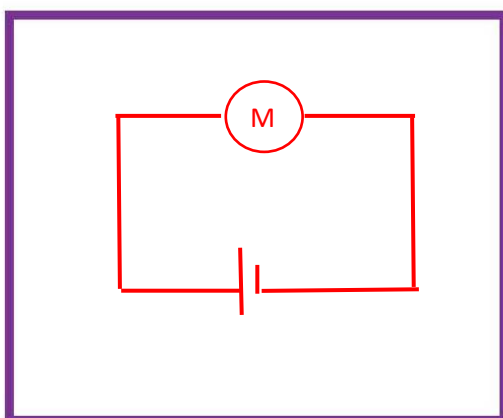
.....  
 แหล่งกำเนิดไฟฟ้าทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าแก่เครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟฟ้าทำหน้าที่เป็น  
 .....  
 ทางเชื่อมให้กระแสไฟฟ้าผ่านจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า และ  
 .....  
 เครื่องใช้ไฟฟ้าทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น  
 .....

3. วงจรไฟฟ้าแบบวงจรปิดและวงจรเปิดมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

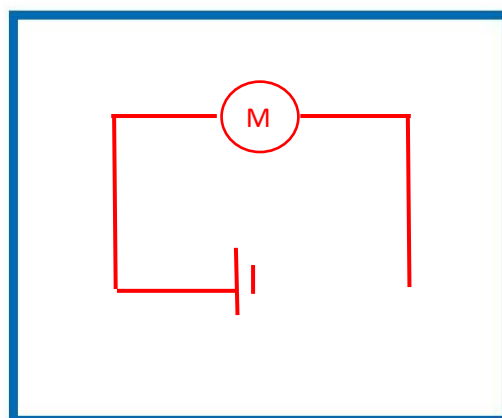
.....  
 แตกต่างกัน โดยวงจรปิดเป็นวงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าต่อเชื่อมกันทั้งหมด ทำให้มีกระแสไฟฟ้า  
 .....  
 เคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงทำงานได้ ส่วนวงจรเปิดเป็น  
 .....  
 วงจรที่อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้า  
 .....  
 ต่าง ๆ ในวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงไม่ทำงาน

#### 4. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ทำให้มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้และไม่ทำงาน ได้อย่างไร

วงจรไฟฟ้าที่มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้



วงจรไฟฟ้าที่มอเตอร์ไฟฟ้าไม่ทำงาน



#### 5. การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้ามีประโยชน์อย่างไร

มีประโยชน์โดย นอกจากจะช่วยลดระยะเวลาการวาดรูปวงจรไฟฟ้าแล้ว การใช้  
สัญลักษณ์ที่สากลยังทำให้เราสามารถเข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อสารได้ตรงกัน

#### 6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

วงจรไฟฟ้าเป็นเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ครบวงจร ซึ่ง  
วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า  
สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยอุปกรณ์แต่ละอย่างที่มีหน้าที่แตกต่างกันแต่ทำงาน  
สัมพันธ์กันในการต่อวงจรไฟฟ้าต้องต่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดเชื่อมต่อกันเพื่อให้  
กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้ครบรอบเป็นวงจรปิด เครื่องใช้ไฟฟ้าจะ  
ทำงานได้ แต่หากอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดไม่เชื่อมต่อกันหรือเป็นวงจรเปิด จะไม่มี  
กระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าจะไม่ทำงาน เราสามารถเขียนแผนภาพ  
วงจรไฟฟ้าโดยใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อสารลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจ

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 1  
เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร (2)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                               | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                               | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า และอธิบายหน้าที่และความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับความคิดเห็นที่สมเหตุสมผลในการอธิบายความสัมพันธ์ของหน้าที่ของส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้า |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. อธิบายลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าหรือมอเตอร์ไฟฟ้าทำงานได้อย่างมีเหตุผล          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายตามที่ตนเองออกแบบไว้               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ตัวชี้วัด ป.6/3

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การหาคำตอบเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละดวงมีความสว่างแตกต่างกัน สามารถทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามของการทดลอง

### 3. สาระการเรียนรู้

เมื่อสังเกตวงจรไฟฟ้า 2 วงจร แล้วพบว่าหลอดไฟฟ้าที่อยู่ในแต่ละวงจรมีความสว่างไม่เท่ากัน สามารถออกแบบการทดลองเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละดวงมีความสว่างแตกต่างกัน โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ โดยตัวแปรต้นเป็นสิ่งที่ป็นต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน ตัวแปรตามเป็นสิ่งที่ป็นผลจากการจัดสถานการณ์ บางอย่างให้แตกต่างกันโดยต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น นอกจากนี้ การออกแบบการทดลองโดยการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลยังเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การทดลองเพื่อตอบคำถามของการทดลอง

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละดวงวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน

#### 4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน
2. กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

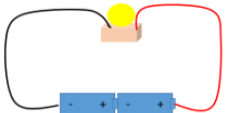
- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                   |                                         |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>- ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้า โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p>  <p>1.1 การต่อวงจรไฟฟ้าง่ายๆทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างหรือไม่ เพราะเหตุใด (หลอดไฟฟ้าสว่างได้เพราะเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบวงจรปิด ทำให้กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้ครบวงจร)</p> <p>2. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพ โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p>  | <p>1. นักเรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถาม</p> <p>2. นักเรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถาม</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- PowerPoint</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                    | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
| <p>2. กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง</p> | <p>2.1 ถ้าต่อถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน ดังรูป ความสว่างของหลอดไฟฟ้าจะแตกต่างจากการต่อถ่านไฟฉาย 1 ก้อน หรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-2 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.1 นักเรียนต้องสังเกตอะไร (สังเกตรูป ก และ ข ซึ่งมีหลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันต่ออยู่วงจรละ 1 ดวง)</p> <p>2.2 หลังจากนั้นร่วมกันทำอะไร (ร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน และตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า)</p> <p>2.3 หลังจากตั้งสมมติฐานและระบุตัวแปรแล้ว จะต้องทำอะไรต่อไป (ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง)</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                     |                                                                                                              |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่งานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมข้อที่ 1 โดยร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน และตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 จากรูปการต่อวงจรไฟฟ้า นักเรียนคิดว่าในกล่องกระดาษน่าจะเป็นอะไร (ถ่านไฟฉาย)</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน และตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 2</p> |                     | <p>- ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน/แบบ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                        |                        |                     |                                                                                                                                |
|                       | <p>1.2 นักเรียนจะตั้งคำถามการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในกล่องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้าได้อย่างไร (จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรหรือไม่อย่างไร)</p> <p>2. นักเรียนลงมือทำกิจกรรมข้อที่ 2 ร่วมกัน ตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 จากคำถามการทดลอง นักเรียนสามารถตั้งตั้งสมมติฐานและระบุตัวแปรได้อย่างไร (ตั้งสมมติฐานได้ว่า จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดยในวงจรรูป ข มีจำนวนถ่านไฟฉายมากกว่าในวงจรรูป ก เพราะหลอดไฟฟ้าในวงจรรูป ข มีความสว่าง</p> | <p>2. นักเรียนร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร</p> | - ใบงานที่ 2           |                     | <p>ประเมินด้านความรู้<br/>ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะ<br/>กระบวนการทาง<br/>วิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                             |                        |                     |                                                                                    |
|                       | <p>มากกว่าในวงจรรูป ก) ตัวแปรต้นคือ จำนวน<br/>ถ่านไฟฉาย</p> <p>ตัวแปรตามคือ ความสว่างของหลอดไฟฟ้า</p> <p>ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ความยาวและ<br/>จำนวนของสายไฟฟ้า ขนาด จำนวน และชนิด<br/>ของหลอดไฟฟ้า ชนิดและขนาดของถ่านไฟฉาย</p> <p>ลักษณะการต่อถ่านไฟฉาย</p> <p>3. นักเรียนออกแบบการทดลองโดยเขียน<br/>แผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง<br/>และออกแบบการบันทึกผล โดยครูใช้คำถาม<br/>ดังนี้</p> <p>2.2 นักเรียนออกแบบการทดลองอย่างไรให้<br/>สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง (ออกแบบ</p> | <p>3. นักเรียนออกแบบการทดลองโดยเขียน<br/>แผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง<br/>และออกแบบการบันทึกผล</p> | - ใบงานที่ 2           |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                        |                        |                     |                                                                                     |
|                       | <p>ให้สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง และสมมติฐานที่ตั้งไว้ เช่น ทำการทดลองกับวงจรไฟฟ้า 2 วงจร โดยวงจรแรกให้ต่อถ่านไฟฉาย 1 ก้อน เข้ากับสายไฟฟ้า และวงจรที่สองให้ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อนเข้ากับสายไฟฟ้า จากนั้นให้นำหลอดไฟฟ้าไปต่อเข้ากับสายไฟฟ้าของแต่ละวงจรพร้อมกัน สังเกตและเปรียบเทียบความสว่างของหลอดไฟฟ้า)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การหาคำตอบเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรมีความสว่างแตกต่างกัน สามารถทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามของการทดลอง</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งนี้</p> | <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 2                    |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 2 เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2) สื่อ PowerPoint ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                 | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน                                                                                    | การตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน                                     | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน<br>2. กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง                                                                                  | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |



| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                         | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน     | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นในการทำงาน                                           | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                               |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                               | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                 |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                 |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                               | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | ดี (3)                                                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                      |
| ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน | ตั้งคำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน โดยมีการระบุสาเหตุที่สนใจหาคำตอบอย่างชัดเจนที่สามารถนำไปสู่การทดลองหรือลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบได้จริง | ตั้งคำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน โดยมีการระบุสาเหตุที่สนใจหาคำตอบ <u>แต่ไม่สามารถนำไปสู่การทดลองหรือลงมือปฏิบัติเพื่อหาคำตอบได้จริง</u> | ตั้งคำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน <u>แต่ยังไม่มีการระบุสาเหตุที่สนใจหาคำตอบอย่างชัดเจน</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   |                      |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|----------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ตั้งสมมติฐาน                 |   |   | กำหนดและควบคุมตัวแปร |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 | 3                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                      |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                      |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                        |
| ตั้งสมมติฐาน                 | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง โดยสมมติฐานแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่เป็นเหตุเป็นผลกัน | สามารถตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง แต่สมมติฐานยังไม่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่เป็นเหตุเป็นผลกัน | สามารถตั้งสมมติฐานได้ แต่ยังไม่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง                                                          |
| กำหนดและควบคุมตัวแปร         | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐาน และระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ครบถ้วน                 | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ถูกต้อง และสอดคล้องกับสมมติฐาน และระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ แต่ยังไม่ครบถ้วน             | ระบุตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทดลองได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐาน แต่ไม่สามารถระบุตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ได้ |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                    |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                 | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                   |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                    | ระดับความสามารถ                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | ดี (3)                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                         |
| เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเสมอ | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเป็นครั้งคราว | เปิดใจรับฟังความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ แต่ยังไม่ยึดมั่นในความคิดของตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของ<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                     | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                       |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                    | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                             |
| ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม | ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าของแต่ละวงจรได้ถูกต้อง ระบุขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐาน และตัวแปรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งออกแบบการบันทึกผลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในการทดลองได้อย่างครบถ้วนและสอดคล้องกับคำถามของการทดลอง | ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าของแต่ละวงจรได้ถูกต้อง ระบุขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐาน และตัวแปรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน แต่ <u>ไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในการทดลองได้</u> | ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าของแต่ละวงจรได้ถูกต้อง ระบุขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐาน และตัวแปรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน และ <u>ยังไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในการทดลองได้</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ความมุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                      | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                            |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบใน<br>การปฏิบัติหน้าที่ที่<br>ได้รับมอบหมาย มี<br>สมาธิในการทำ<br>กิจกรรม มีความ<br>พยายามให้งาน<br>สำเร็จตามเวลาที่<br>กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบ<br>ในการปฏิบัติหน้าที่<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>แต่ไม่มีสมาธิบ้าง<br>เป็นครั้งคราว มี<br>ความพยายามให้<br>งานสำเร็จ แต่ยังไม่<br>ครบถ้วนตามที่<br>กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบ<br>ในการปฏิบัติหน้าที่<br>พอสมควร แต่ไม่มี<br>สมาธิในการทำ<br>กิจกรรมและทำงาน<br>ไม่สำเร็จครบถ้วน<br>ตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## บันทึกผลการทำกิจกรรม

### 1. การทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า

### คำถามของการทดลอง

.....

.....

.....

สมมติฐาน

.....

.....

.....

.....

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

[illegible]

## 2. การออกแบบการทดลอง

แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้

### ขั้นตอนการทดลอง

---

---

---

---

---

---

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า**

คำถามของการทดลอง

คำถามตามข้อสงสัยของนักเรียน เช่น จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่างของ  
 หลอดไฟฟ้าแต่ละดวงหรือไม่ อย่างไร

สมมติฐาน

นักเรียนตั้งสมมติฐานตามความคิดของตนเอง เช่น

จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดยในวงจรรูป ข มีจำนวนถ่านไฟฉาย  
 มากกว่าในวงจรรูป ก เพราะหลอดไฟฟ้าในวงจรรูป ข มีความสว่างมากกว่าในวงจรรูป ก

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

นักเรียนกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องตามความคิดของตนเอง เช่น

ตัวแปรต้น คือ จำนวนถ่านไฟฉาย

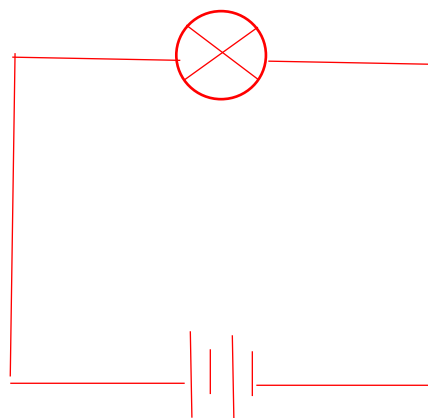
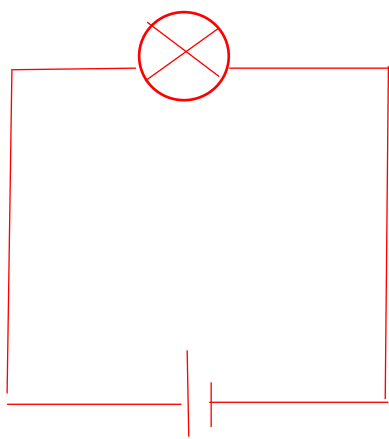
ตัวแปรตาม คือ ความสว่างของหลอดไฟฟ้า

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ความยาวและจำนวนของสายไฟฟ้า ขนาด จำนวน  
 และชนิดของหลอดไฟฟ้า ชนิดและขนาดของถ่านไฟฉาย ลักษณะการต่อถ่านไฟฉาย

## 2. การออกแบบการทดลอง

แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้

ขึ้นอยู่กับ การออกแบบของนักเรียน เช่น



### ขั้นตอนการทดลอง

ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบของนักเรียน เช่น

1. ต่อหลอดไฟฟ้า 1 ดวง ที่มีลักษณะเหมือนกันในแต่ละวงจรไฟฟ้า โดย  
วงจรที่ 1 ต่อถ่านไฟฉายจำนวน 1 ก้อน และวงจร
2. ต่อถ่านไฟฉายจำนวน 2 ก้อน 2. สังเกตและเปรียบเทียบความสว่างของ  
หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจร

---

---

---

---

---

---

---

## แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 2

### เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

#### หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                     | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                     | ดีมาก                                                                               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม                |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับความคิดเห็นที่สมเหตุสมผลในการออกแบบการทดลอง                             |   |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีเหตุผล    |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ โดยไม่แอบอ้างผลงานของคนอื่นมาเป็นของตน |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปฏิกิริยาการแผ่รังสีที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/3

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เมื่อทำการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากันตามวิธีการที่ออกแบบไว้ จะพบว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการเพิ่มพลังงานไฟฟ้าแก่วงจรไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป จะส่งผลให้หลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรสว่างมากขึ้น

### 3. สาระการเรียนรู้

จำนวนของถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้ามีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรไฟฟ้า ซึ่งเมื่อทำการทดลองตามวิธีการที่ออกแบบไว้จะพบว่าเมื่อต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ แบบอนุกรม โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง เข้ากับขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าอีกเซลล์หนึ่งเรียงกันไป ทำให้วงจรไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น ส่งผลให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นกว่าวงจรไฟฟ้าที่มีจำนวนเซลล์ไฟฟ้าน้อยกว่า ซึ่งกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าจะมีเส้นทางการเคลื่อนที่จากขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าไปยังหลอดไฟฟ้า แล้วเคลื่อนที่ไปยังขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้า

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล



5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

-

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                       |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>-<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพถ่านไฟฉาย 2 ก้อนแล้วใช้คำถามดังนี้<br>1.1 ถ่านไฟฉายมีกี่ขั้ว (2 ขั้วคือ ขั้วบวกและขั้วลบ)<br>1.2 ถ่านนำไฟฉาย 2 ก้อนนี้มาต่อเข้าในวงจรไฟฟ้า จะมีวิธีการต่ออย่างไรให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานได้ (ต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน เข้าด้วยกัน ให้ขั้วลบของถ่านไฟฉายก้อนหนึ่งต่อเข้ากับขั้วบวกของถ่านไฟฉายอีกก้อนที่วางเรียงกัน)<br>1.3 จำนวนของถ่านไฟฉายจะมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ) | 1. นักเรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถามครู | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                     | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                       |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>-<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม | <b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-5 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า<br>2.1 นักเรียนทำการทดลองเพื่อตรวจสอบอะไร (เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน)<br>2.2 ต้องสังเกตอะไรเมื่อทำการทดลอง (สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า)<br>2.3 นักเรียนต้องร่วมกันทำอะไรต่อไป (ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมิน | 1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้<br>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 3-5 และร่วมกันตอบคำถาม | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                      | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                            | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                    |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>(A)</p> <p>- ความเป็นเหตุเป็นผล</p> | <p>ความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง)</p> <p>2.4 หลังจากนำเสนอผลการทดลอง ต้องทำอะไรต่อไป (อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยเชื่อมโยงกับวงจรไฟฟ้ารูป ก และ ข ที่ได้สังเกตในข้อ 1 แล้วร่วมกันอภิปรายเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ก และ ข)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 นักเรียนทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ให้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 นำเสนอผลการทดลอง จากนั้นอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยเชื่อมโยงกับวงจรไฟฟ้ารูป ก และ ข ที่ได้สังเกตในข้อ 1 แล้วร่วมกันอภิปราย</p> | <p>1. นักเรียนทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า</p> <p>2. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง</p> <p>3. นำเสนอผลการทดลอง จากนั้นอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยเชื่อมโยงกับวงจรไฟฟ้ารูป ก และ ข ที่ได้สังเกตในข้อ 1 แล้วร่วมกันอภิปราย</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                               |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ในข้อ 1 แล้วร่วมกันอภิปรายเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ก และ ข จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้</p> <p>3.1 ผลการทดลองเป็นอย่างไร เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร (ผลการทดลองอาจเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือหลอดไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับถ่านไฟฉาย 2 ก้อน สว่างมากกว่าหลอดไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับถ่านไฟฉาย 1 ก้อน หรือไม่เป็นไปตามสมมติฐาน)</p> <p>3.2 ความสว่างของหลอดไฟฟ้าของแต่ละวงจรในการทดลองนี้แตกต่างกัน เพราะเหตุใด (เพราะจำนวนถ่านไฟฉายที่ต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้าไม่เท่ากัน โดยเมื่อต่อหลอดไฟฟ้าเข้ากับ</p> | <p>เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ก และ ข</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

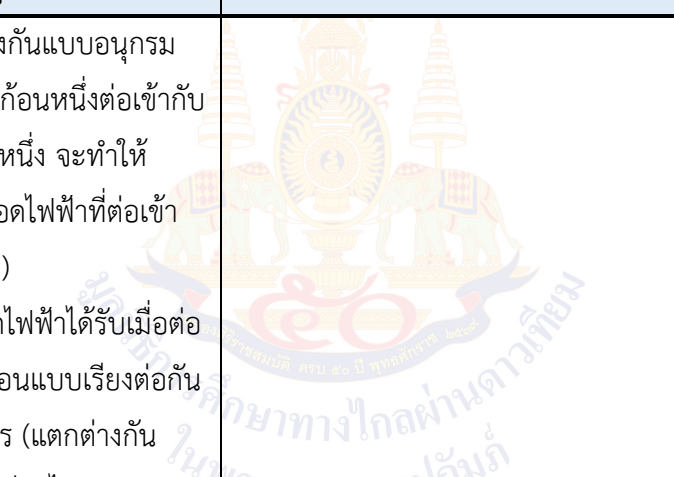
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ถ่านไฟฉาย 2 ก้อน ที่วางเรียงกันแบบอนุกรม โดยให้ขั้วบวกของถ่านไฟฉายก้อนหนึ่งต่อเข้ากับขั้วลบของถ่านไฟฉายอีกก้อนหนึ่ง จะทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากกว่าหลอดไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับถ่านไฟฉายเพียงก้อนเดียว)</p> <p>3.3 พลังงานไฟฟ้าที่หลอดไฟฟ้าได้รับเมื่อต่อถ่านไฟฉาย 1 ก้อน และ 2 ก้อนแบบเรียงต่อกันไป แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกัน โดยเมื่อต่อหลอดไฟฟ้าเข้ากับถ่านไฟฉาย 2 ก้อน แบบเรียงกันไป หลอดไฟฟ้าจะได้รับพลังงานไฟฟ้ามากกว่า ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากกว่าเมื่อเทียบกับการต่อหลอดไฟฟ้าเข้ากับถ่านไฟฉายเพียงก้อนเดียว)</p> |  |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                   |                        |                     |                                               |
|                       | <p>3.4 เส้นทางเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าเป็นอย่างไร (กระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าจะมีเส้นทางเคลื่อนที่จากขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าไปยังหลอดไฟฟ้า แล้วเคลื่อนที่ไปยังขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้า)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า เมื่อทำการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากันตามวิธีการที่ออกแบบไว้ จะพบว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการ</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                           |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | เพิ่มพลังงานไฟฟ้าแก่วงจรไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ โดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป จะส่งผลให้หลอดไฟฟ้าที่อยู่ในวงจรสว่างมากขึ้น |               |                        |                     |                                               |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 2 เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2) สื่อ PowerPoint ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (2)
- 3) ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบาะใส่ถ่าน
- 4) สายไฟฟ้า
- 5) หลอดไฟฟ้าขนาด 2.5 โวลต์ พร้อมฐานหลอด

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                     | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม         | การตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน                                     | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>-                                               | -                                                                  | -                                            | -                                         |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ความมุ่งมั่นในการทำงาน                                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์             | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายวิธีการและผลของการ<br>ต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม |   |   |                       |
|     |           | 3                                                  | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                    |   |   |                       |
|     |           |                                                    |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                      | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | ดี (3)                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                  |
| อธิบายวิธีการและผลของ<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้า<br>แบบอนุกรม | อธิบายวิธีการและผลของ<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบ<br>อนุกรมได้ถูกต้อง และมี<br>การเชื่อมโยงกับผลที่ได้จาก<br>การทดลองอย่างสมเหตุสม<br>ผลสอดคล้องกับปัญหาของ<br>การทดลอง | อธิบายวิธีการและผลของ<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบ<br>อนุกรมได้ถูกต้อง แต่ยังไม่<br>มีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้<br>จากการทดลองอย่าง<br>สมเหตุสมผลสอดคล้องกับ<br>ปัญหาของการทดลอง | อธิบายวิธีการการ และผล<br>ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบ<br>อนุกรมได้ถูกต้องบางส่วน<br>และไม่มีการเชื่อมโยงกับผล<br>ที่ได้จากการทดลอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การทดลอง                         |   |   |                       |
|     |           | 3                                | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                               |
| การทดลอง                     | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่เกิดขึ้นได้จริง | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ <u>แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด หรือยังไม่ครบถ้วน</u> และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่เกิดขึ้นได้จริง | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ <u>แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมดหรือยังไม่ครบถ้วน</u> และยังไม่สามารถบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่เกิดขึ้นได้จริง |

เกณฑ์การผ่าน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                         |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                            |
| ความมีเหตุผล   | อธิบายเชื่อมโยงผล<br>การทดลองและแสดง<br>ความคิดเห็นได้อย่าง มี<br>เหตุผลตลอดช่วง<br>เวลาการทำงาน | อธิบายเชื่อมโยงผล<br>การทดลองและแสดง<br>ความคิดเห็นได้อย่าง มี<br>เหตุผลในบางช่วง<br>เวลาการทำงาน | พยายามอธิบายเชื่อมโยงผล<br>การทดลองและแสดง<br>ความคิดเห็นในบางช่วง<br>เวลาการทำงานแต่ยังไม่<br>มีเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ความมุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                      | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                        |   |   |                       | .....                    |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                            |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบใน<br>การปฏิบัติหน้าที่ที่<br>ได้รับมอบหมาย มี<br>สมาธิในการทำ<br>กิจกรรม มีความ<br>พยายามให้งาน<br>สำเร็จตามเวลาที่<br>กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบ<br>ในการปฏิบัติหน้าที่<br>ที่ได้รับมอบหมาย<br>แต่ไม่มีสมาธิบ้าง<br>เป็นครั้งคราว มี<br>ความพยายามให้<br>งานสำเร็จ แต่ยังไม่<br>ครบถ้วนตามที่<br>กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบ<br>ในการปฏิบัติหน้าที่<br>พอสมควร แต่ไม่มี<br>สมาธิในการทำ<br>กิจกรรมและทำงาน<br>ไม่สำเร็จครบถ้วน<br>ตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 2 เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 2 เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการทดลอง

นักเรียนบันทึกผลที่ได้จากการทดลองของตนเอง เช่น

| จำนวนถ่านไฟฉาย (ก้อน) | ความสว่างของหลอดไฟฟ้า |
|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | สว่าง                 |
| 2                     | สว่างมากกว่าเดิม      |

สรุปผลการทดลอง

นักเรียนตอบตามผลการทดลองของตนเองเทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เช่น ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานโดยจำนวนถ่านไฟฉายที่ต่อเรียงกันสัมพันธ์กับความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดยเมื่อต่อถ่านไฟฉายจำนวนมากขึ้น จะมีพลังงานไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ามากขึ้น หลอดไฟฟ้าจะสว่างมากกว่าการต่อด้วยถ่านไฟฉายที่จำนวนน้อยกว่า

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

ตัวชี้วัด ป.6/3

ป.6/4

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันทำให้สังเกตได้ว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นโดยจำนวนของเซลล์ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานและความต้องการพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้าแตกต่างกัน เราสามารถนำความรู้เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการออกแบบของเล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความต้องการและความคิดของตนเอง

### 3. สาระการเรียนรู้

การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยต่อขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเรียงกันไป ทำให้วงจรไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่พบว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม เช่น ไฟฉาย เครื่องควบคุมระยะไกลหรือรีโมทคอนโทรลโดยจำนวนเซลล์ไฟฟ้าที่ต่อในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งานและความต้องการพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ นอกจากนี้ เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบของเล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความต้องการ โดยของเล่นที่ออกแบบอาจมีรูปแบบ ลักษณะต่าง ๆ ตามความคิดหรือจินตนาการ รวมถึงอาจมีจุดประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน โดยในการออกแบบต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างผลงานที่แปลกใหม่และไม่ลอกเลียนแบบหรือแอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตนเอง

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

##### 4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ไม่แอบอ้างผลงานคนอื่นมาเป็นของตน

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
2. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบตามความคิดของตนเอง

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน          |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน<br>2. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้า<br>เป็นส่วนประกอบตามความคิด<br>ของตนเอง<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกประโยชน์ของการต่อ<br>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับ<br>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยอาจใช้<br>คำถามดังนี้<br>1.1 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมคืออะไร<br>ทำได้อย่างไร และมีผลอย่างไรต่อหลอดไฟฟ้าที่<br>อยู่ในวงจรไฟฟ้า (การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบ<br>อนุกรมเป็นการต่อถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน<br>หรือเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ แบบเรียงต่อ<br>กันเข้าไปในวงจรไฟฟ้า ซึ่งกิจกรรมในช่วงนี้<br>แล้วเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้า 2 เซลล์ โดยให้<br>ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อเข้ากับขั้ว<br>ลบของเซลล์ไฟฟ้าอีกเซลล์หนึ่ง ซึ่งจะมีผลให้ | 1. นักเรียนตอบคำถามครู | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                    | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                          | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                            |                        |                     |                                               |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br><b>(A)</b><br>- ไม่เอาเปรียบคนอื่นมาเป็น<br>ของตน | หลอดไฟฟ้าจะสว่างมากกว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้า<br>เพียงเซลล์เดียว)<br>1.2 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมมี<br>ประโยชน์อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ<br>ของตนเอง)<br>1.3 เครื่องใช้ไฟฟ้าใดบ้างที่มีการต่อ<br>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม (นักเรียนตอบตามความ<br>เข้าใจของตนเอง)<br><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 ทำให้หลอด<br>ไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร โดยแจ้ง<br>จุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ใน<br>ชั่วโมงนี้ | <br>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม<br>และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                             |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 6-7 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างไร (สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่ใช้ ถ่านไฟฉาย โดยสังเกตจำนวนและลักษณะการต่อถ่านไฟฉายในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด)</p> <p>2.2 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (ร่วมกันวิเคราะห์และบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน)</p> <p>2.3 นักเรียนต้องออกแบบของเล่นอย่างไร (ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบโดยใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน</p> | <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 6-7 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                     |                                               |
|                       | <p>ตามความคิดของตนเอง พร้อมวาดแบบร่างและระบุวัสดุที่ใช้)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 สำรองเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่ใช้ถ่านไฟฉาย โดยสังเกตจำนวนและลักษณะการต่อถ่านไฟฉายในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่ใช้ถ่านไฟฉาย โดยสังเกตจำนวนและลักษณะการต่อถ่านไฟฉายในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 2</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                   |                        |                     |                                                                                     |
|                       | <p>ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน</p> <p>1.1 เครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่ใช้ถ่านไฟฉายมีอะไรบ้าง (เช่น ไฟฉาย รีโมทคอนโทรล รถบังคับของเล่น)</p> <p>1.2 ลักษณะการต่อถ่านไฟฉายในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดเป็นอย่างไร (เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน มีการต่อถ่านไฟฉายโดยวางให้ขั้วลบของถ่านไฟฉายก้อนหนึ่งต่อกับขั้วบวกของถ่านไฟฉายอีกก้อนหนึ่งเรียงกันไป เครื่องใช้ไฟฟ้าจึงทำงานได้)</p> | <p>การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                      |                        |                     |                                                                           |
|                       | <p>2. ครูนำถ่านไฟฉายหรือรูปภาพถ่านไฟฉายในหลาย ๆ แบบ เช่น แบบกระดุม แบบทรงกระบอก มาให้นักเรียนสังเกตแล้วใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 ถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้ามีกี่แบบ และมีสิ่งใดบ้างที่เหมือนกัน (ถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้ามีหลายแบบ ซึ่งทุกแบบมีขั้ว 2 ขั้ว คือ ขั้วบวกและขั้วลบ)</p> <p>2.2 การต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ โดยต่อให้ขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าต่อเข้ากับขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเรียงกันไปเรียกว่าการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบใด (การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม)</p> | <p>2. นักเรียนสังเกตถ่านไฟฉายหรือรูปภาพของถ่านไฟฉายในหลาย ๆ แบบแล้วตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     | - บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม/แบบประเมนด้านความรู้ ความเข้าใจ |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.3 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมทำให้เกิดผลอย่างไรต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า (ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้รับพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น)</p> <p>2.4 เซลล์ไฟฟ้าที่ต่อเข้าด้วยกันตั้งแต่ 2 เซลล์ ขึ้นไป เรียกว่าอะไร (แบตเตอรี่)</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อ 7 ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบโดยใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน ตามความคิดของตนเอง พร้อมวาดแบบร่างและระบุวัสดุที่ใช้และนำเสนอ</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร</p> | <p>3. นักเรียนออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบโดยใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน ตามความคิดของตนเอง พร้อมวาดแบบร่างและระบุวัสดุที่ใช้และนำเสนอ</p> <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร</p> | - ใบงานที่ 2           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                          |                        |                     |                                                                         |
|                       | 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันทำให้สังเกตได้ว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดมีการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้ามีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นโดยจำนวนของเซลล์ไฟฟ้าขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานและความต้องการพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์ไฟฟ้าแตกต่างกัน เราสามารถนำความรู้เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการออกแบบของเล่นจากวงจรไฟฟ้าตามความต้องการและความคิดของตนเอง | 2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง |                        |                     | - การสังเกต<br>พฤติกรรม/<br>ใช้แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเอง เมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 2                    |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 2 เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2) สื่อ PowerPoint ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร (3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                     | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน                                                                | การตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                                                           | -                                                      | -                                  | -                                                            |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ไม่แอ้อ้างผลงานคนอื่นมาเป็นของตน                                                                                                 | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม        | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>1. วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน<br>2. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบตามความคิดของตนเอง | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | แต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ความมุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป                    |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                       |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                       | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                         |   |   |                       |
|     |           |                                                                         |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                       | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | ดี (3)                                                                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                     |
| บอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน | สามารถบอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม และยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และสามารถอธิบายเชื่อมโยงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้อย่างถูกต้อง | สามารถบอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม และยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง <u>แต่ไม่สามารถอธิบายเชื่อมโยงโดยใช้ความรู้</u> เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ | สามารถบอกประโยชน์ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ แต่ <u>ไม่สามารถยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้</u> ในชีวิตประจำวันได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                       |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ไม่แอบอ้างผลงานคนอื่นมา<br>เป็นของตน |   |   |                       |
|     |           | 3                                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                      |   |   |                       |
|     |           |                                      |   |   |                       |
|     |           |                                      |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                       | ระดับความสามารถ                                                                                                           |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | ดี (3)                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                              |
| ไม่แอบอ้างผลงานคนอื่น<br>มาเป็นของตน | ออกแบบของเล่นตาม<br>ความคิดหรือจินตนาการ<br>ของตนเอง โดยไม่<br>ลอกเลียนแบบหรือแอบ<br>อ้างผลงานของคนอื่นมา<br>เป็นของตนเอง | ออกแบบของเล่นตาม<br>ความคิดหรือจินตนาการ<br>ของตนเองบางส่วน และ<br>ยังการลอกเลียนแบบแต่มี<br>การอ้างอิงแหล่งที่มาและ<br>แสดงความขอบคุณ<br>เจ้าของผลงาน | ออกแบบของเล่นตาม<br>ความคิดหรือจินตนาการ<br>ของตนเองบางส่วน และยัง<br>การลอกเลียนแบบและไม่มี<br>การอ้างอิงแหล่งที่มาและ<br>แสดงความขอบคุณ<br>เจ้าของผลงาน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป





## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | ดี (3)                                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                              |
| วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน  | วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าหลาย ๆ ใน<br>ชีวิตประจำวันโดยประยุกต์ใช้ความรู้<br>เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม<br>ได้ถูกต้อง ครบถ้วน      | วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าหลาย ๆ ในชีวิตประจำวัน<br>โดยประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อ<br>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ถูกต้อง แต่ไม่<br>ครบถ้วน           | วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าหลาย ๆ ใน<br>ชีวิตประจำวันแต่ยังไม่ถูกต้องและยัง<br>ไม่ได้ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อ<br>เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมมาประกอบการ<br>วิเคราะห์ |
| ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็น<br>ส่วนประกอบตามความคิดของตนเอง | ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็น<br>ส่วนประกอบตามความคิดของตนเองได้<br>ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์โดย<br>ผลงานมีความแปลกใหม่และไม่<br>ลอกเลียนแบบผลงานของคนอื่น | ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็น<br>ส่วนประกอบตามความคิดของตนเองได้<br>ได้อย่างถูกต้องแต่ยังไม่สร้างสรรค์โดย<br>ผลงานยังไม่มีแปลกใหม่หรือมีการ<br>ลอกเลียนแบบผลงานของคนอื่น | ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็น<br>ส่วนประกอบได้ ตามความคิดของ<br>ตนเองได้ แต่ยังไม่ถูกต้อง                                                                                               |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีสมาธิในการทำกิจกรรม มีความพยายามให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิบ้าง เป็นครั้งคราว มีความพยายามให้งานสำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิในการทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 2 เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การวิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

จำนวนและลักษณะการต่อผ่านไฟฉายของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดที่สำรวจ

ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน

.....

.....

.....

.....

.....

#### 4. การออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ

ระบุวัสดุที่ใช้ทำ  
ของเล่น

ร่างแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ  
โดยใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างและมีการต่อเซลล์ไฟฟ้า 2 เซลล์ควรเป็นอย่างไร



2. จำนวนเซลล์ไฟฟ้ามีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

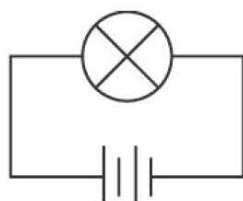
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

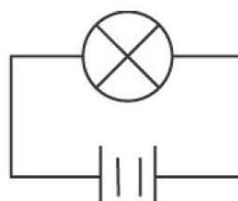
### แบบฝึกหัด เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

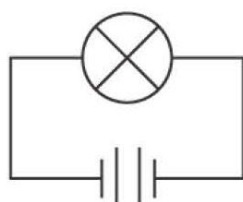
1. พิจารณาแผนภาพวงจรไฟฟ้าต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



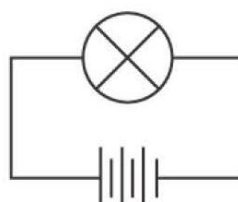
1



2



3



4

1.1 แผนภาพวงจรไฟฟ้าใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

1.2 แผนภาพวงจรไฟฟ้าใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ และหากไม่ถูกต้อง จะปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องได้อย่างไร

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐  
ที่เลือกและปรับแก้  
ข้อความให้ถูกต้อง

2.1 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมทำได้โดยการต่อขั้วที่ต่างกันให้สัมผัสกัน

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....

2.2 การทดลองที่ศึกษาจำนวนเซลล์ไฟฟ้าที่มีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าต้อง

ควบคุมตัวแปร โดยใช้หลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันทุกประการในแต่ละชุดการทดลอง

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....



เฉลยใบงานที่ 2 เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

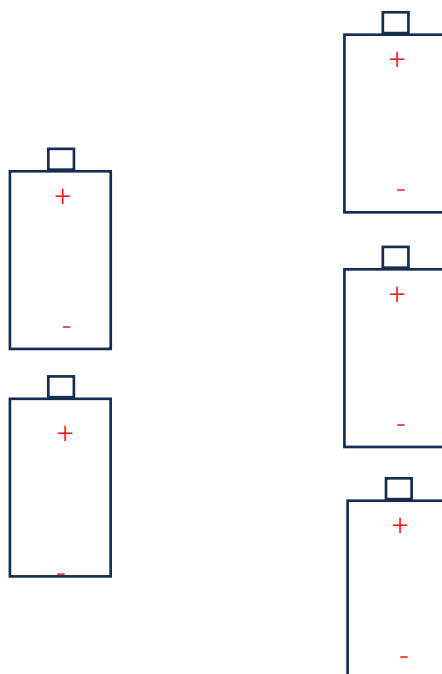
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การวิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

จำนวนและลักษณะการต่อถ่านไฟฉายของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดที่สำรวจ

ขึ้นอยู่กับการสำรวจของนักเรียน เช่น ถ่านไฟฉายจำนวน 2 ก้อน และ 3 ก้อน ในกระบอกไฟฉาย 2 กระบอก



ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน  
ไฟฉายมีการต่อถ่านไฟฉายแบบอนุกรม โดยไฟฉายที่ต่อด้วยถ่านไฟฉายจำนวน  
มากกว่า จะสว่างกว่าถ่านไฟฉายที่ต่อด้วยถ่านไฟฉายจำนวนน้อยเพราะมีพลังงาน  
ไฟฟ้ามากกว่า ทั้งนี้ เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดต้องการพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกัน  
ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

#### 4. การออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ

ระบุวัสดุที่ใช้ทำ  
ของเล่น

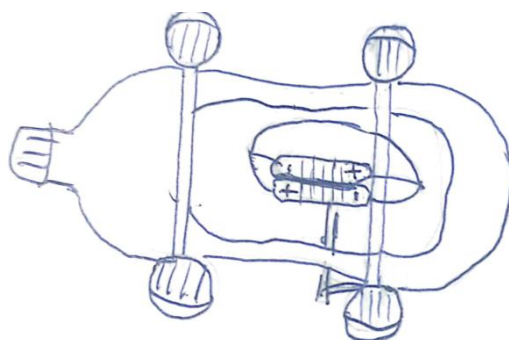
ร่างแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ

โดยใช้ค่าแรงไฟฉายมากกว่า 1 ถัง

นักเรียนตอบตามที่ออกแบบ เช่น รถขับเคลื่อนไฟฟ้า

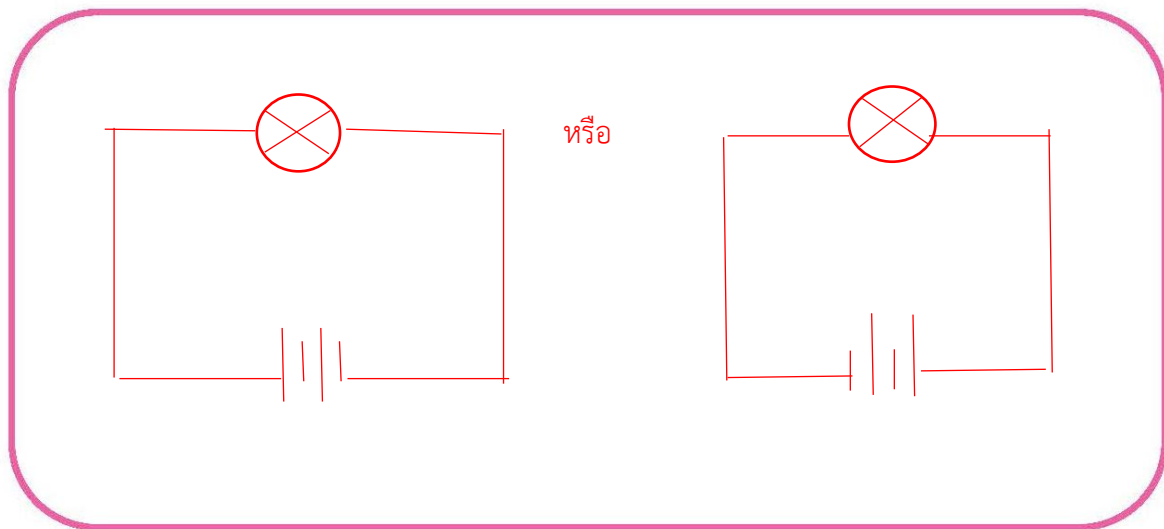
##### วัสดุอุปกรณ์

1. ขวดน้ำ
2. ฝาขวดน้ำ
3. ยางรัดของ
4. ไม้เสียบลูกชิ้น
5. มอเตอร์ไฟฟ้า
6. เทปพันสายไฟ
7. สายไฟฟ้า
8. ถ่านไฟฉาย 2 ถัง



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างและมีการต่อเซลล์ไฟฟ้า 2 เซลล์ควรเป็นอย่างไร



2. จำนวนเซลล์ไฟฟ้ามีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าอย่างไร

ถ้าจำนวนถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ามากขึ้น จะทำให้มีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น

หลอดไฟฟ้าจะสว่างมากขึ้น

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม เป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้ามากกว่า 1 เซลล์ แบบเรียงกันไป โดยต่อ

ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าอีกเซลล์หนึ่ง ทำให้มีพลังงานไฟฟ้าใน

วงจรไฟฟ้ามากขึ้น ซึ่งผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าวงจรไฟฟ้าที่มีการต่อเซลล์ไฟฟ้าจำนวน

มากกว่าหลอดไฟฟ้าในวงจรนั้นจะได้รับพลังงานไฟฟ้ามากกว่า จึงสว่างกว่าวงจรไฟฟ้าที่มีการต่อ

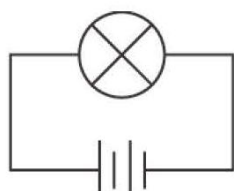
เซลล์ไฟฟ้าจำนวนน้อยกว่า

เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

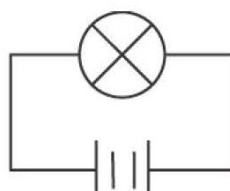
แบบฝึกหัด เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

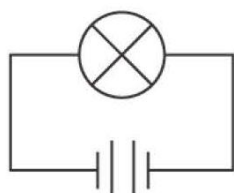
1. พิจารณาแผนภาพวงจรไฟฟ้าต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



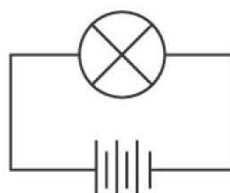
1



2



3



4

1.1 แผนภาพวงจรไฟฟ้าใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากที่สุด เพราะเหตุใด

แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ 4 ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากที่สุด เพราะเป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ที่มีการต่อเซลล์ไฟฟ้าจำนวนมากกว่า ทำให้มีพลังงานไฟฟ้ามากกว่าแผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ 1 ซึ่งมี

การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมเหมือนกันแต่มีการต่อเซลล์ไฟฟ้าจำนวนน้อยกว่า

1.2 แผนภาพวงจรไฟฟ้าใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง เพราะเหตุใด

แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ 2 และ 3 เป็นการต่อเซลล์ไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง โดยเป็นการ

ต่อเซลล์ไฟฟ้าผิดขั้ว ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ในวงจรไฟฟ้า หลอดไฟฟ้าจึงไม่สว่าง

2. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ และหากไม่ถูกต้อง จะปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องได้อย่างไร

2.1 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมทำได้โดยการต่อขั้วที่ต่างกันให้สัมผัสกัน

☒ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....

2.2 การทดลองที่ศึกษาจำนวนเซลล์ไฟฟ้าที่มีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าต้องควบคุมตัวแปร โดยใช้หลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันทุกประการในแต่ละชุดการทดลอง

☒ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐  
ที่เลือกและปรับแก้  
ข้อความให้ถูกต้อง

“รศศึกษาทางไกลผ่านง  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

## แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 2

### เรื่อง เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร

#### หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร(3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                     | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                     | ดีมาก                                                                               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม                |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับความคิดเห็นที่สมเหตุสมผลในการออกแบบการทดลอง                             |   |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีเหตุผล    |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบ โดยไม่แอบอ้างผลงานของคนอื่นมาเป็นของตน |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอน

พลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/5

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

หาคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ในวงจรไฟฟ้าและผลที่มีต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้าสามารถทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง

### 3. สาระการเรียนรู้

เมื่อสังเกตผลที่แตกต่างกันที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าจากวงจรไฟฟ้า 2 วงจร สามารถออกแบบการทดลองเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรทำงานได้แตกต่างกัน โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ โดยตัวแปรต้นเป็นสิ่งที่เป็นตัวต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน ตัวแปรตามเป็นสิ่งที่เป็ผลจากการจัดสถานการณ์บางอย่างให้แตกต่างกัน โดยต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรเท่านั้น นอกจากนี้ การออกแบบการทดลองโดยการเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลยังเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การทดลองเพื่อตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า

#### 4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อบังคับให้หลอดไฟฟ้ามีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน

2. กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อบังคับให้หลอดไฟฟ้ามีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                 |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>- เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อวงจรไฟฟ้ามี</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้า โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมทำได้อย่างไร (เพื่อให้ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งเข้ากับขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าอีกเซลล์หนึ่ง)</p> <p>1.2 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมทำให้เกิดผลอย่างไรต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า (ทำให้มีพลังงานไฟฟ้าผ่านเครื่องใช้ไฟฟ้ามากขึ้น)</p> <p>2. ถ้าต้องการจะต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง ในวงจรไฟฟ้า จะมีวิธีการต่อหลอดไฟฟ้าอย่างไรให้หลอดไฟฟ้างสว่าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามครู</p> | <p>- PowerPoint</p>    |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
| <p>2. กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อบังคับไฟฟ้ามืดลง</p> <p>ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง</p> | <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-3 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องสังเกตอะไร (สังเกตรูปวงจรไฟฟ้า ก และ ข ที่มีหลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันต่ออยู่วงจรละ 2 ดวง)</p> <p>2.2 หลังจากนั้นทำอะไรต่อไป (ร่วมกันอภิปรายสิ่งที่จะเกิดขึ้นพร้อมบอกสาเหตุ เมื่อถอดหลอดไฟฟ้า 1 ดวงออกจากแต่ละวงจรไฟฟ้า)</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-3 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.3 นักเรียนต้องอ่านและร่วมกันทำอะไร (อ่านและร่วมกันอภิปรายปัญหาของการทดลอง)</p> <p>2.4 หลังจากร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปรแล้ว ทำอะไรต่อไป (ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง บันทึกผล)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่งานสำเร็จ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                              |                        |                     |                                                                                    |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 ให้ นักเรียนสังเกตรูปวงจรไฟฟ้า ก และ ข ที่มี หลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันต่ออยู่วงจรละ 2 ดวง แล้วร่วมกันอภิปรายสิ่งที่จะเกิดขึ้นพร้อมบอก สาเหตุ เมื่อถอดหลอดไฟฟ้า 1 ดวงออกจาก แต่ละวงจรไฟฟ้า แล้วใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 เมื่อสังเกตรูปวงจรไฟฟ้า ก และ ข หลอด ไฟฟ้าทั้ง 2 ดวง ของทั้งสองรูปเป็นอย่างไร (หลอดไฟฟ้าทั้งสองรูปสว่าง)</p> <p>1.2 เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 หลอด ทั้ง วงจรไฟฟ้า ก และ ข สิ่งที่เกิดขึ้นทั้งสองวงจร เป็นอย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (วงจร รูป ก หลอดไฟที่เหลือดับ ส่วนวงจรรูป ข</p> | <p>1. นักเรียนสังเกตรูปวงจรไฟฟ้า ก และ ข ที่ มีหลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันต่ออยู่วงจรละ 2 ดวงแล้วร่วมกันอภิปรายสิ่งที่จะเกิดขึ้นพร้อม บอกสาเหตุ เมื่อถอดหลอดไฟฟ้า 1 ดวงออก จากแต่ละวงจรไฟฟ้า</p> | - PowerPoint           |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                      | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                          |                                                             |                     |                                                                        |
|                       | <p>หลอดไฟฟ้าที่เหลื้อย่างสว่างอยู่ เพราะลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าทั้งสองวงจรแตกต่างกัน)</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 2 ให้อ่านและร่วมกันอภิปรายปัญหาของการทดลอง</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 ครูให้ร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร และใช้คำถามดังนี้</p> <p>3.1 จากปัญหาการทดลองควรตั้งสมมติฐานและระบุตัวแปรอย่างไร (สมมติฐานการทดลองคือ เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าในวงจร ก เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบเรียงกัน ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับหมด ส่วนหลอดไฟฟ้าในวงจร ข เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าโดยวางให้หลอดไฟฟ้า</p> | <p>2. อ่านและร่วมกันอภิปรายปัญหาของการทดลอง</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปรและบันทึกลงในใบงาน</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 3</p> |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                   |                                         |                     |                                               |
|                       | <p>ขนานกันหรือต่อคร่อมกัน ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่างอยู่)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแปรต้น คือ ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจร</li> <li>- ตัวแปรตาม คือ ผลที่มีต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรออก 1 ดวง</li> <li>- ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ จำนวนขนาด และลักษณะของหลอดไฟฟ้า สายไฟฟ้ายรวมถึงถ่านไฟฉายในแต่ละวงจร</li> </ul> <p>4. ครูให้ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และ</p> |  <p>4. นักเรียนออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบงานที่ 3</p> |                     | <p>- การสังเกต</p> <p>- พฤติกรรม/</p>         |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                     |                                                                                                                                                         |
|                       | <p>ออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า หากคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ในวงจรไฟฟ้าและผลที่มีต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้าสามารถทำได้โดยการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และออกแบบการ</p> | <p>และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลองลงในใบงาน</p> <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     | <p>ใช้แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>- เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า</p> <p>/แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | ทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามหรือปัญหาของการทดลอง<br><br>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเอง เมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 3                    |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 2) สื่อ PowerPoint หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร(1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                                               | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้า                                                                                                                                                                        | การตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน                                     | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อวงจรไฟฟ้ามีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน<br>2. กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลองเพื่ออธิบายผลที่เกิดขึ้นกับหลอดไฟฟ้าเมื่อวงจรไฟฟ้ามีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง                                                                                                                        | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                               | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน     | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- สังเกตพฤติกรรมมุ่งมั่นในการทำงาน                                                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เขียนแผนภาพที่แสดงการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ<br>ในวงจรไฟฟ้า |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                  |   |   |                       |
|     |           |                                                                  |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | ดี (3)                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| เขียนแผนภาพที่แสดง<br>การต่อหลอดไฟฟ้า<br>ลักษณะต่าง ๆ ใน<br>วงจรไฟฟ้า | เขียนแผนภาพที่แสดง<br>ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า<br>แบบอนุกรมและขนาน<br>ลักษณะในวงจรไฟฟ้าได้<br>ครบถ้วนและถูกต้อง | เขียนแผนภาพที่แสดง<br>ลักษณะการต่อหลอด<br>ไฟฟ้าแบบอนุกรมและ<br>ขนานลักษณะใน<br>วงจรไฟฟ้าได้ครบถ้วนแต่มี<br>บางส่วนยังเขียนไม่ถูกต้อง<br>เช่น ใช้สัญลักษณ์บางส่วน<br>ไม่ถูกต้องวงจรไม่เชื่อมต่อ<br>กัน | เขียนแผนภาพที่แสดง<br>ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า<br>แบบอนุกรมหรือขนานใน<br>วงจรไฟฟ้าได้เพียงแค่<br>ลักษณะเดียว |

**เกณฑ์การผ่าน** ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                       |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                      |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                      |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                      |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                       | ระดับความสามารถ                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | ดี (3)                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                             |
| เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเสมอ | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเป็นครั้งคราว | เปิดใจรับฟังความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ <u>แต่ยังยึดมั่นในความคิดของตนเอง</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบาย<br>วิธีการและผลของการต่อหลอด<br>ไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                               | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                          | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                      |
| ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน | ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ถูกต้อง ระบุขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานและตัวแปรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งออกแบบการบันทึกผลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในการทดลองได้อย่างครบถ้วนและสอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง | ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ถูกต้อง ระบุขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานและตัวแปรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน แต่ยังไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในการทดลองได้ | ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ถูกต้อง แต่ไม่สามารถระบุขั้นตอนการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานและตัวแปรที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน และยังไม่สามารถออกแบบการบันทึกผลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในการทดลองได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                    |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีสมาธิในการทำกิจกรรม มีความพยายามให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิบ้าง เป็นครั้งคราว มีความพยายามให้งานสำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่พอสมควร แต่ไม่มีสมาธิในการทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

## บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรของการทดลอง

## สมมติฐาน

[illegible]

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

[illegible]

## 2. การออกแบบการทดลอง

แผนภาพวงจรไฟฟ้า

### ขั้นตอนการทดลอง

---

---

---

---

---

---

ผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

---

---

---

---

---

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบงาน เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

#### 1. การตั้งสมมติฐานและกำหนดตัวแปรของการทดลอง

##### สมมติฐาน

นักเรียนตั้งสมมติฐานตามความคิดของตนเอง เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าในวงจร ก เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบเรียงกัน ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้างวดที่เหลือนจะดับหมด ส่วนหลอดไฟฟ้าในวงจร ข เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าโดยวางให้หลอดไฟฟ้าขนานกันหรือต่อคร่อมกัน ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่างอยู่

##### ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

นักเรียนกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องตามความคิดของตนเอง เช่น

ตัวแปรต้น คือ ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจร

ตัวแปรตาม คือ ผลที่มีต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า เมื่อถอดหลอด

ไฟฟ้าในแต่ละวงจรออก 1 ดวง

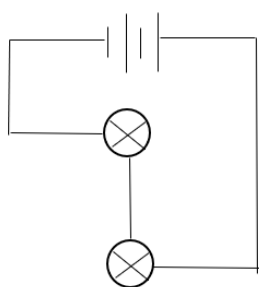
ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ จำนวน ขนาด และลักษณะของหลอดไฟฟ้า

สายไฟฟ้า รวมถึงถ่านไฟฉายในแต่ละวงจร

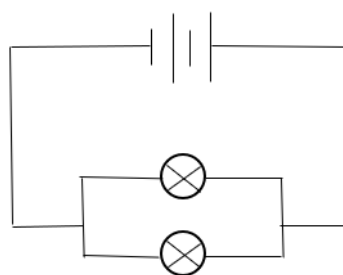
## 2. การออกแบบการทดลอง

### แผนภาพวงจรไฟฟ้า

นักเรียนเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าแบบการต่อหลอดไฟฟ้าเรียงกัน และคร่อมกัน  
แต่อาจมีรูปแบบการเขียนที่แตกต่างกันได้ เช่น



แผนภาพ วงจรไฟฟ้ารูป ก



แผนภาพวงจรไฟฟ้ารูป ข

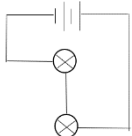
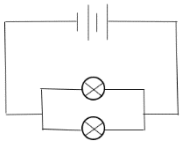
### ขั้นตอนการทดลอง

นักเรียนออกแบบการทดลองตามความคิดของกลุ่ม เช่น

1. ต่ วงจรไฟฟ้า 2 วงจร โดยวงจรแรกต่อหลอดไฟฟ้าตามแบบที่ 1 (ต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดแบบวางเรียงกัน) เข้ากับวงจรไฟฟ้า และวงจรที่สองต่อหลอดไฟฟ้าตามแบบที่ 2 (ต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดแบบวางขนานกันหรือต่อคร่อมกัน) เข้ากับวงจรไฟฟ้า
2. ถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวงจากแต่ละวงจร สังเกตการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร
3. เปรียบเทียบการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง

### ผลการทดลอง

นักเรียนบันทึกตารางที่สังเกตได้จริง เช่น

| ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า                                                              | ผลการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   | หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือดับทั้งหมด       |
|  | หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่     |

### สรุปผลการทดลอง

นักเรียนตอบตามผลการทดลองของตนเองเทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เช่น ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานโดยการต่อหลอดไฟฟ้าในวงจร ก เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบวางเรียงกัน ทำให้เมื่อถอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับหมด ส่วนหลอดไฟฟ้าในวงจร ข เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าโดยวางให้หลอดไฟฟ้าขนานกันหรือต่อคร่อมกัน ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังคงสว่างอยู่



แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3

เรื่อง เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                       | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                       | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้                         |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับความคิดเห็นอื่นที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองในการออกแบบการทดลอง        |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างสมเหตุสมผล                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเชื่อมโยงหรือการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานในชีวิตประจำวัน |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ทำให้ค้นพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่างกัน ซึ่งส่งผลให้การทำงานของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกันด้วย

### 3. สาระการเรียนรู้

การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานทำให้สามารถอธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง เข้ากับวงจรไฟฟ้า ซึ่งสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบวางเรียงกันหรือการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้างวดที่เหลือจะดับ ส่วนการต่อหลอดไฟฟ้าที่ให้ขั้วหลอดไฟฟ้างวดหนึ่งคร่อมกับขั้วหลอดไฟฟ้าอีกดวงหรือการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังสว่างอยู่

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

#### 4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

-

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลoderไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                       |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>-</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>- อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b></p> <p>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่</p> | <p><b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนมีวิธีต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง ในวงจรไฟฟ้าให้หลอดไฟฟ้าสว่างได้อย่างไรบ้าง (การต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง เข้ากับวงจรไฟฟ้า โดยต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดแบบวางเรียงกัน หรือต่อแบบวางขนานกัน)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามครู</p> <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                             |                        |                     |                                               |
| สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 4-6 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนทำการทดลองเพื่ออะไร (ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน)</p> <p>2.2 นักเรียนร่วมกันทำอะไรต่อไป (ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง)</p> <p>2.3 นักเรียนร่วมกันอภิปรายอย่างไร (ร่วมกันอภิปรายว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ และแบบใดที่</p> | <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 4-6 และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                    |                        |                     |                                                                        |
|                       | <p>เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ)</p> <p>2.4 นักเรียนร่วมกันอธิบายเกี่ยวกับอะไร (ร่วมกันอธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่งานสำเร็จ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/<br/>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้      | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                               |                             |                     |                                                                                                                                                                         |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน</li> <li>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลอง และสรุปผลการทดลอง</li> <li>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 ให้ร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามว่า               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ และแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ (การต่อหลอดไฟ</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน</li> </ol> | <p>- อุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>- อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน/แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | <p>แบบอนุกรมวางเรียงกันเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ และการต่อหลอดไฟแบบขนานหรือต่อคร่อมกันเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานทำให้ค้นพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะ</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินตนเองที่ 3                        |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                        |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ต่างกัน ซึ่งส่งผลให้การทำงานของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกันด้วย</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                               |

### 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 2) สื่อ PowerPoint หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)
- 3) ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบาะใส่ถ่าน
- 4) สายไฟฟ้า
- 5) หลอดไฟฟ้าขนาด 2.5 โวลต์ พร้อมฐานหลอด
- 6) สวิตช์

### 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                        | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน                                                      | การตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน                                     | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน                                              | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป     |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นวิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>-                                                                                                  | -                                                                  | -                                            | -                                         |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                        | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                            |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายวิธีการและผลของการ<br>ต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม<br>และขนาน |   |   |                       |
|     |           | 3                                                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                              |   |   |                       |
|     |           |                                                              |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                    | ระดับความสามารถ                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | ดี (3)                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                           | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                          |
| อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน | อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ถูกต้องและมีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้จากการทดลองอย่างสมเหตุสมผล | อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ถูกต้องแต่ยังไม่มี <u>การเชื่อมโยงกับผลที่ได้จากการทดลองหรือยังเชื่อมโยงได้ไม่สมเหตุสมผล</u> | อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมหรือขนานได้ถูกต้อง <u>เพียงอย่างเดียว</u> และมีการ <u>และยัง</u> ไม่มีการเชื่อมโยงกับผลที่ได้จากการทดลองหรือยังเชื่อมโยงได้ไม่สมเหตุสมผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การทดลอง                         |   |   |                       |
|     |           | 3                                | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                            |
| การทดลอง                     | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่สังเกตได้จริง | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด หรือยังไม่ครบถ้วน และบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและตรงตามที่สังเกตได้จริง | ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด หรือยังไม่ครบถ้วน และยังไม่สามารถบันทึกผลที่ได้จากการทดลองอย่างครบถ้วนและยังไม่ตรงตามที่สังเกตได้จริง |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                       |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                      |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                      |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                      |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                       | ระดับความสามารถ                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | ดี (3)                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                        |
| เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเสมอ | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเป็นครั้งคราว | เปิดใจรับฟังความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ แต่ยังไม่มั่นใจในความคิดของตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                             |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีสมาธิในการทำกิจกรรม มีความพยายามให้งานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิบ้าง เป็นครั้งคราว มีความพยายามให้งานสำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ไม่มีสมาธิในการทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ใบงานที่ 3 เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การอธิบายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
ยังสว่างอยู่.....

.....

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
จะดับ.....

.....

### 4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การอธิบายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
ยังสว่างอยู่... **การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน**

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
จะดับ... **การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม**

### 4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

### แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3

เรื่อง เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                       | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                       | ดีมาก                                                                               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้                         |   |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับความคิดเห็นอื่นที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองในการออกแบบการทดลอง        |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างสมเหตุสมผล                 |                                                                                     |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเชื่อมโยงหรือการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานในชีวิตประจำวัน |                                                                                     |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต้อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

ตัวชี้วัด ป.6/6

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปฏิกิริยาการถ่ายโอนพลังงานกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ จะพบว่า การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน ส่งผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในแต่ละวงจร และทำให้วงจรแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันรวมทั้งมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน

### 3. สาระการเรียนรู้

การต่อหลอดไฟฟ้าทำได้ 2 ลักษณะ คือ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ จะพบว่า การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบเรียงต่อกันไป เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือจะดับหมด เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจรหรือเป็นวงจรเปิด จึงไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจร ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อไฟประดับตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ การต่อสวิตช์กับเครื่องใช้ไฟฟ้า แต่มีข้อจำกัดในการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม เช่น เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าแล้วหลอดไฟฟ้างดวงหนึ่งดับหรือเสีย จะทำให้หลอดไฟฟ้า ดวงที่เหลือดับไปด้วย

ส่วนการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เป็นการต่อให้ขั้วหลอดไฟฟ้างดวงหนึ่งคร่อมกับขั้วหลอดไฟฟ้าอีกดวงหนึ่ง เมื่อถอดหลอดไฟฟ้างดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่าง เพราะยังมีเส้นทางอื่นให้กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านครบวงจรได้ ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ได้ตามความต้องการ แต่มีข้อจำกัดในการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เช่น ใช้สายไฟฟ้าในการเชื่อมต่อจำนวนมาก และมีจุดเชื่อมต่อจำนวนมาก

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

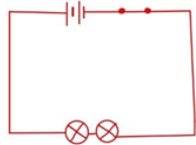
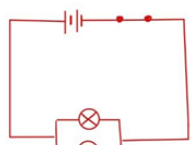
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                           |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน</li> </ul> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน</li> </ul> <p>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความมีเหตุผล</li> </ul> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน โดยใช้รูปการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานดังรูป โดยใช้คำถามดังนี้</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">แบบที่ 1                      แบบที่ 2</p> <p>1.1 การต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง ยังทำให้หลอดไฟฟ้าที่เหลือสว่างอยู่ (การต่อหลอดไฟฟ้าแบบที่ 1)</p> | <p>1. นักเรียนสังเกตภาพแล้วตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                 |                        |                     |                                               |
|                       | <p>1.2 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีชื่อเรียกว่าอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p>1.3 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีข้อจำกัดและมีประโยชน์อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p><b>ขั้นสอน (5 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 7 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 7 และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                          |                        |                     |                                                                                     |
|                       | <p>2.1 นักเรียนต้องแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นบ้าง (เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นนำเสนอ โดยอธิบายแนวคิดในการเปรียบเทียบข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจ )</p> <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้</p> |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                              |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 7 ครูให้แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นต่าง ๆ โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 เส้นทางเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าที่ต่อแบบอนุกรมและต่อแบบขนานเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (แตกต่างกัน โดยกระแสไฟฟ้าจะเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้นเป็นเส้นทางเดียว เมื่อถอด หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟดวงที่เหลือจะดับหมด เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจร ส่วนในวงจรไฟฟ้าแบบขนานกระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านแต่ละเส้นทางที่ต่อกับ</p> | <p>1. นักเรียนแสดงการเปรียบเทียบในประเด็นเส้นทางเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าในการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                    | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                     |                                                                                                                                 |
|                       | <p>อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้น เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังคงสว่าง เพราะมีเส้นทางอื่นที่ให้กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านครบวงจรได้ )</p> <p>2. ครูให้นักเรียนวาดภาพเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าการต่อแบบอนุกรมและการต่อแบบขนาน</p> <p>3. ครูให้แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นต่าง ๆ โดยใช้คำถามดังนี้</p> <p>3.1 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานมีประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร (ประโยชน์การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม คือ การต่อไฟประดับ</p> | <p>2. นักเรียนวาดภาพเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าการต่อแบบอนุกรมและการต่อแบบขนานลงในใบงาน</p> <p>3. นักเรียนแสดงการเปรียบเทียบในประเด็นประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและบันทึกผลลงในใบงาน</p> | <p>- PowerPoint<br/>- ใบงานที่ 3</p> <p>- PowerPoint<br/>- ใบงานที่ 3</p> |                     | <p>- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ ที่ต้องการควบคุมการเปิดปิดวงจรไฟฟ้าได้ทั้งหมดหรือการใช้ต่อสวิตช์เข้ากับวงจรไฟฟ้า เพื่อควบคุมวงจรไฟฟ้าให้เป็นเปิดหรือปิดได้ ข้อจำกัดคือ เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าแล้วหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งดับหรือเสียจะทำให้หลอดไฟฟ้า ดวงที่เหลือดับไปด้วย) และประโยชน์การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานคือ ใช้ต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ซึ่งสามารถเลือกใช้หรือถอดเครื่องใช้ไฟฟ้าออกจากวงจร โดยที่เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นยังทำงานได้ ส่วนข้อจำกัดคือ ใช้สายไฟในการเชื่อมต่อจำนวนมาก และมีจุดเชื่อมต่อจำนวนมาก</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ จะพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน ส่งผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในแต่ละวงจร และทำให้วงจรแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันรวมทั้งมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                 |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 3                    |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 3 เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 2) สื่อ PowerPoint หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                        | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน                   | การตอบคำถามและการบันทึกในใบงาน                         | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                              | -                                                      | -                                  | -                                         |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                        | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม        | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่เรียนรู้                                                                   | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                               |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อ<br>หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและ<br>ขนาน |   |   |                       |
|     |           | 3                                                               | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                 |   |   |                       |
|     |           |                                                                 |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                       | ระดับความสามารถ                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | ดี (3)                                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                       |
| วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน | อธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทดลองเกี่ยวกับวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างถูกต้องทั้งหมดและมีเหตุผล | อธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทดลองเกี่ยวกับวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างถูกต้องทั้งหมดแต่ยังไม่มีเหตุผล | อธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทดลองเกี่ยวกับวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                        |                                                                                                                     |                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                                           | ปรับปรุง (1)                              |
| ความมีเหตุผล   | สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างมีเหตุผลและมีการใช้ข้อมูลที่มาจากการทดลองมาสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างมีเหตุผลและ <u>แต่ยังไม่</u> ได้ข้อมูลที่มาจากการทดลองมาสนับสนุนข้อสรุปหรือความคิดเห็น | สามารถแสดงความคิดเห็นได้แต่ยังไม่มีเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                           |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | แสดงการเปรียบเทียบข้อมูล<br>เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบ<br>อนุกรมและขนาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                        | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                          |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                          |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                          |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                   | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | ดี (3)                                                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                           |
| แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน | แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ในประเด็นเส้นการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า รวมถึงประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันถูกต้องและเข้าใจง่าย | แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้ในประเด็นเส้นการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า รวมถึงประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันถูกต้องครบถ้วน <u>แต่ยัง</u> เข้าใจยาก | แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้แต่ยังไม่ครบถ้วนหรือมีบางส่วนไม่ถูกต้องและเข้าใจยาก |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                         |                                                                                                         |                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                              |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถาม และแสดง<br>ความคิดเห็นอยู่เสมอ | ตั้งใจเรียน มีส่วน<br>ร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและ<br>แสดงความคิดเห็น<br>บ้างเป็นครั้งคราว | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม<br>แต่แทบจะไม่ตอบ<br>คำถามและ<br>แสดงความคิดเห็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน\*

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 3 เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การอภิปรายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
ยังสว่างอยู่.....

.....

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
จะดับ.....

.....

### 4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

### การแสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน (ต่อ)

ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. การต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง ในวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าทั้งสองดวงสว่าง ต่อได้กี่แบบ และแต่ละแบบมีลักษณะการต่อแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกจากวงจรไฟฟ้าแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกจากวงจรไฟฟ้าแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าที่ต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. การต่อหลอดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านเป็นการต่อแบบใด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....



แบบฝึกหัด เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

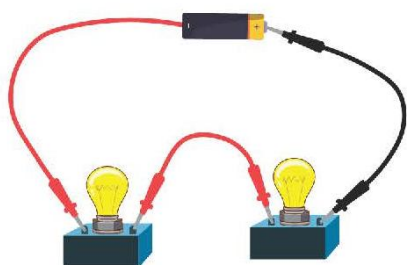
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

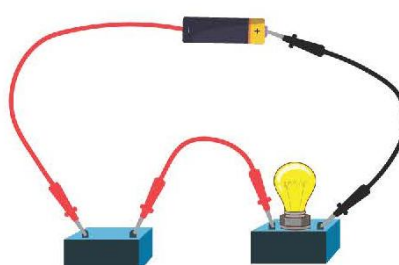
### แบบฝึกหัด เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

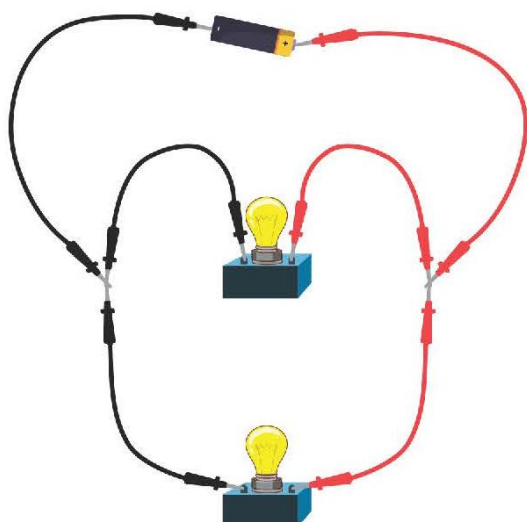
- เขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้าแต่ละรูปได้อย่างไร



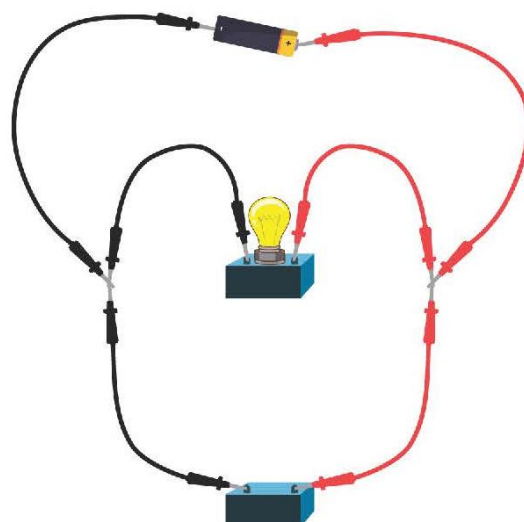
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

2. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง จะปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องได้อย่างไร

2.1 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีความแตกต่างกันที่ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า แต่ให้ผลที่เหมือนกันเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าในวงจรออก 1 ดวง

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง

คือ.....

.....

.....

.....

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่เลือก  
และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

2.2 สวิตช์มีหน้าที่ควบคุมวงจรไฟฟ้าให้เป็นวงจรปิดหรือวงจรเปิดได้โดยต่อแบบขนานเข้ากับ  
วงจรไฟฟ้า

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง

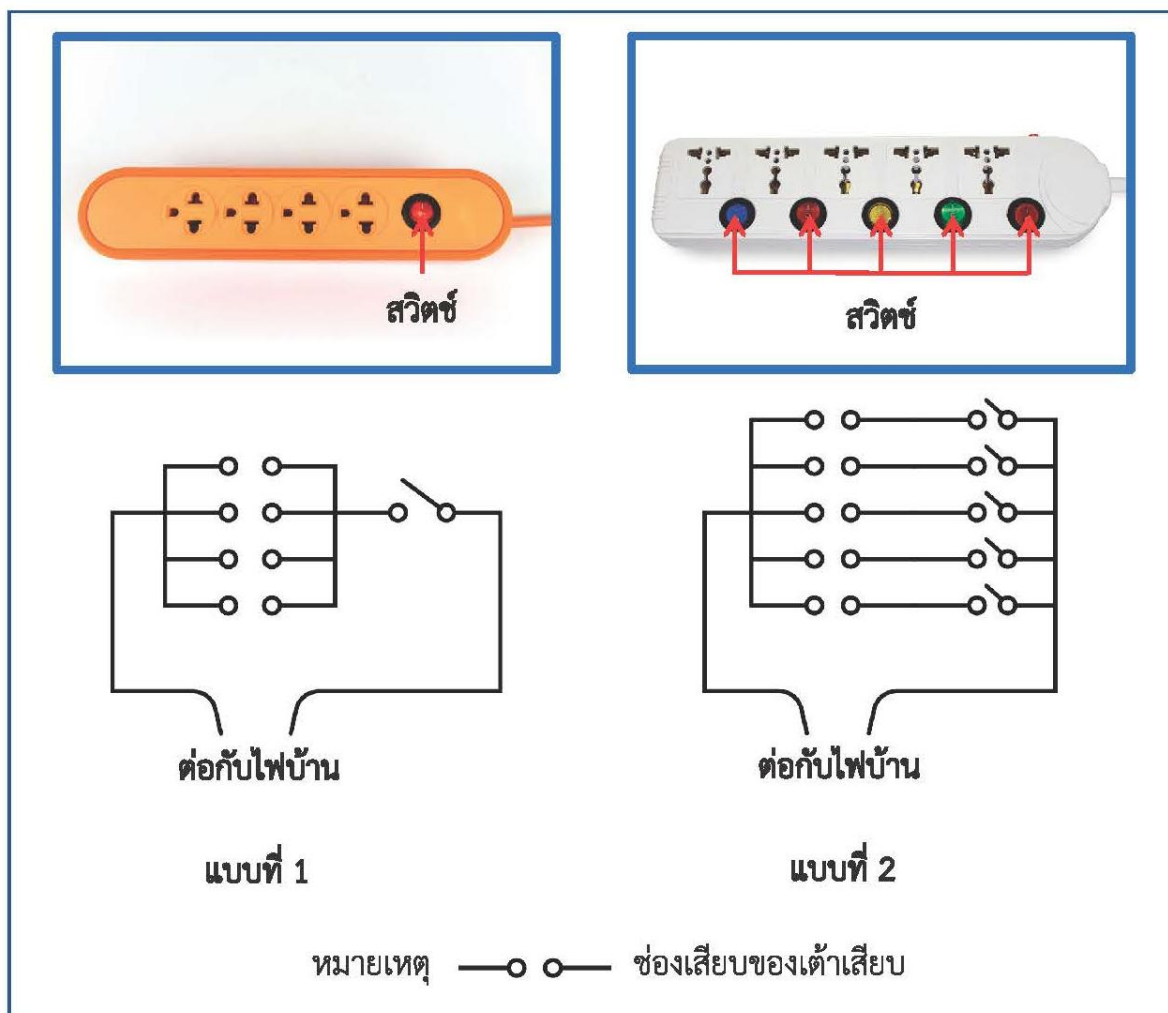
คือ.....

.....

.....

.....

3. จากรูปและแผนภาพวงจรไฟฟ้าของเต้ารับแบบเคลื่อนย้ายได้ที่มีสวิตช์ต่ออยู่ 2 แบบ โดยแบบที่ 1 มีสวิตช์ร่วมกัน ส่วนแบบที่ 2 มีสวิตช์แยกกัน เต้ารับแต่ละแบบต่อสวิตช์แต่ละตัว แบบอนุกรมหรือแบบขนาน เพราะเหตุใด



.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

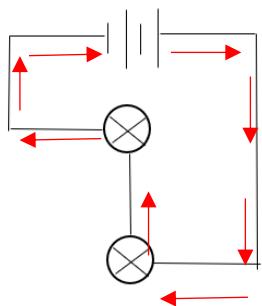
### 3. การอธิบายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
ยังสว่างอยู่.....

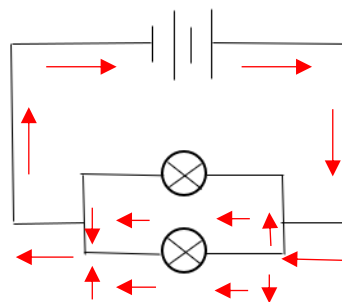
การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ  
จะดับ.....

### 4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า



รูปวงจรไฟฟ้ารูป ก



รูปวงจรไฟฟ้ารูป ข

## การแสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน (ต่อ)

### ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

นักเรียนสามารถแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ตามความคิดของตนเอง เช่น

| หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม<br>และแบบขนาน | ประโยชน์                                                                                                                                                    | ข้อจำกัด                                                                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม               | การต่อไฟระดับตึกแต่งสถานที่ต่าง ๆ ที่ต้องการควบคุมการเปิดปิดวงจรไฟฟ้าได้ทั้งหมดหรือการใช้ต่อสวิตช์เข้ากับวงจรไฟฟ้าเพื่อควบคุมวงจรไฟฟ้าให้เป็นเปิดหรือปิดได้ | เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าแล้วหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งดับหรือเสีย จะทำให้หลอดไฟฟ้า ดวงที่เหลือดับไปด้วย |
| หลอดไฟฟ้าแบบขนาน                 | ใช้ต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ซึ่งสามารถเลือกใช้หรือถอดเครื่องใช้ไฟฟ้าออกจากวงจร โดยที่เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นยังทำงานได้                                         | ใช้สายไฟฟ้าในการเชื่อมต่อจำนวนมาก และมีจุดเชื่อมต่อจำนวนมาก                                  |

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. การต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง ในวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าทั้งสองดวงสว่าง ต่อได้กี่แบบ และแต่ละแบบมีลักษณะการต่อแตกต่างกันอย่างไร  
 การต่อหลอดไฟฟ้าทำได้ 2 แบบ แบบแรก คือ การต่อแบบอนุกรมเป็นการต่อหลอดไฟฟ้า  
 แต่ละดวงแบบวางเรียงกัน ส่วนแบบที่สอง คือ การต่อแบบขนานเป็นการต่อหลอดไฟฟ้า  
 แต่ละดวงแบบวางขนานกันหรือต่อคร่อมกัน
2. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกจากวงจรไฟฟ้าแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ เพราะเหตุใด  
 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เพราะเมื่อกอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว  
 แต่ยังมีเส้นทางอื่นในวงจรไฟฟ้าที่กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านได้ จึงทำให้หลอดไฟฟ้า  
 ที่เหลือยังคงสว่างได้
3. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกจากวงจรไฟฟ้าแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ เพราะเหตุใด  
 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม เพราะเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก จะทำให้วงจรไฟฟ้า  
 เป็นวงจรเปิด ทำให้ไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจึงดับ

#### 4. เส้นทางเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าที่ต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน แตกต่างกันอย่างไรร

ในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้นเป็นเส้นทางเดียว เมื่อถอด หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับหมด เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจร ในวงจรไฟฟ้าแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านแต่ละเส้นทางที่ต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้น เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังคงสว่าง เพราะมีเส้นทางอื่นที่กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านครบวงจรได้

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละ หลอดแบบวางขนานกัน การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดแบบวางเรียงกัน ในวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้นเป็นเส้นทางเดียว เมื่อถอด หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ จะดับหมด เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจรหรือเป็นวงจรเปิด จึงไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจร

#### 5. การต่อหลอดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านเป็นการต่อแบบใด เพราะเหตุใด

การต่อหลอดไฟฟ้าในบ้านเป็นการต่อแบบขนาน เพราะเมื่อปิดหลอดไฟฟ้าหรือถอดเครื่องใช้ไฟฟ้า

อันใดอันหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงอื่น ๆ ยังคงสว่างอยู่ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องอื่นยังทำงานได้

เพราะยังมีกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าผ่านหลอดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหลือในวงจรไฟฟ้า

#### 6. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

การต่อหลอดไฟฟ้าสามารถต่อได้ 2 ลักษณะ คือ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ซึ่งมีวิธีการต่อที่แตกต่างกัน และส่งผลที่ต่างกัน ในวงจรไฟฟ้า โดยจากผลการทดลองและการอภิปรายพบว่าเมื่อถอด หลอดไฟฟ้า 1 ดวงออกจากแต่ละวงจร ในวงจรแบบอนุกรม หลอดไฟฟ้าจะดับทั้งหมด เนื่องจากกระแสไฟฟ้าจะเคลื่อนที่ผ่าน อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้นเป็นเส้นทางเดียว เมื่อถอด หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับหมด เพราะ ทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจร ส่วนในวงจรแบบขนาน หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่างได้อยู่เนื่องจากกระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านแต่ละ เส้นทางที่ต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชิ้น เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังคงสว่าง เพราะมี เส้นทางอื่นที่กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านครบวงจรได้ จากลักษณะและผลที่ต่างกันต่อวงจรไฟฟ้า ทำให้การต่อหลอด ไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้แตกต่างกัน โดยการต่อไฟประดับตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ ที่ต้องการควบคุมการเปิดปิดวงจรไฟฟ้าได้ทั้งหมดหรือการใช้ต่อสวิตช์เข้ากับวงจรไฟฟ้า เพื่อควบคุมวงจรไฟฟ้าให้เป็นเปิด หรือปิดได้ หรือใช้ต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ซึ่งสามารถเลือกใช้หรือถอดเครื่องใช้ไฟฟ้าออกจากวงจร โดยที่เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ยังทำงานได้



เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

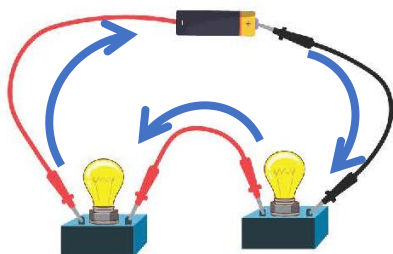
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

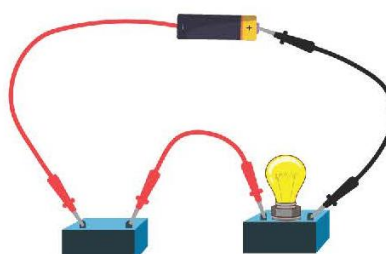
### แบบฝึกหัด เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

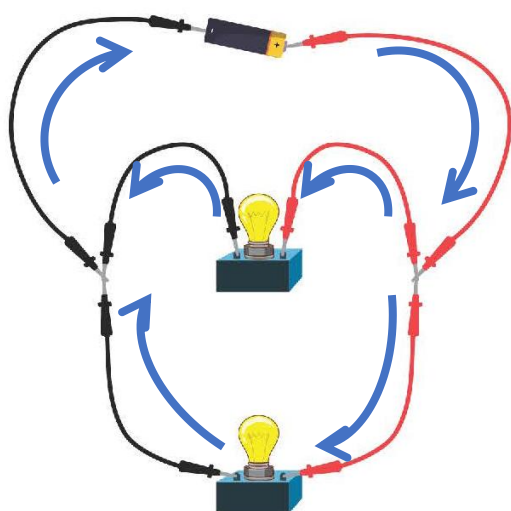
- เขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้าแต่ละรูปได้อย่างไร



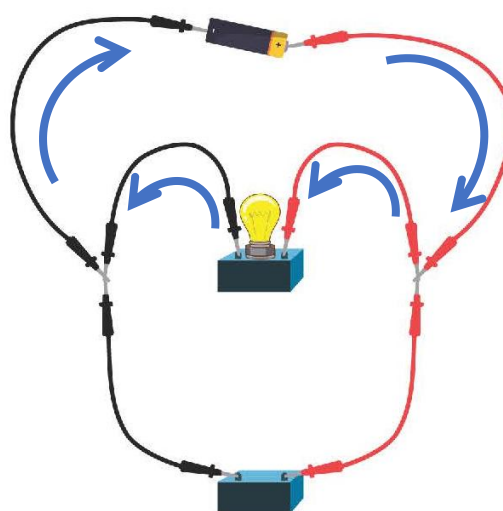
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4



2. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง จะปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องได้อย่างไร

2.1 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีความแตกต่างกันที่ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า แต่ให้ผลที่เหมือนกันเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าในวงจรออก 1 ดวง

☐ ถูกต้อง

☒ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่เลือก  
และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

คือ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน มีความแตกต่างกันที่ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าและให้ผลที่ต่างกัน เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง โดยหลอดไฟดวงที่เหลือในวงจรที่ต่อแบบอนุกรมจะดับด้วยแต่หลอดไฟดวงที่เหลือในวงจรที่ต่อแบบขนานจะยังคงสว่างอยู่

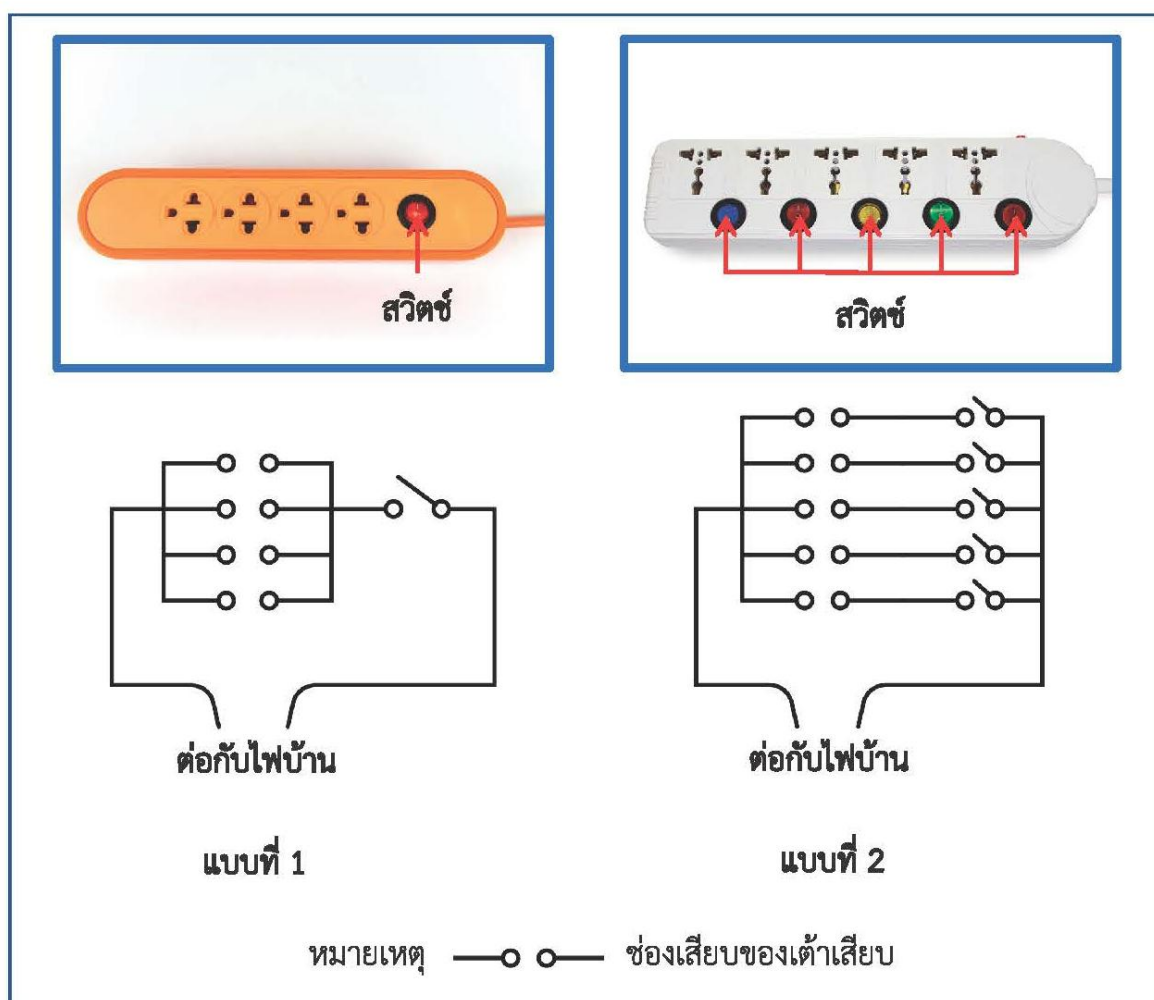
2.2 สวิตช์มีหน้าที่ควบคุมวงจรไฟฟ้าให้เป็นวงจรปิดหรือวงจรเปิดได้โดยต่อแบบขนานเข้ากับวงจรไฟฟ้า

☐ ถูกต้อง

☒ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง

คือ สวิตช์มีหน้าที่ควบคุมวงจรไฟฟ้าให้เป็นวงจรปิดหรือวงจรเปิดได้โดยการต่อแบบอนุกรมเข้ากับวงจรไฟฟ้า

3. จากรูปและแผนภาพวงจรไฟฟ้าของเต้ารับแบบเคลื่อนย้ายได้ที่มีสวิตช์ต่ออยู่ 2 แบบ โดยแบบที่ 1 มีสวิตช์ร่วมกัน ส่วนแบบที่ 2 มีสวิตช์แยกกัน เต้ารับแต่ละแบบต่อสวิตช์แต่ละตัว แบบอนุกรมหรือแบบขนาน เพราะเหตุใด



แบบที่ 1 สวิตช์ต่อแบบอนุกรม เพราะมีสวิตช์เชื่อมต่อกันแค่จุดเดียว กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้แค่เส้นทางทางเดียว

แบบที่ 2 สวิตช์ต่อแบบขนาน เพราะมีสวิตช์ต่อเชื่อมกันหลายจุด กระแสไฟฟ้าสามารถเคลื่อนที่แยกผ่านแต่ละเส้นทางได้

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 3

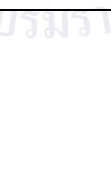
เรื่อง เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง หลัดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                       | ระดับที่ฉันทำได้                                                                    |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                       | ดีมาก                                                                               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้                         |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เปิดใจรับความคิดเห็นอื่นที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองในการออกแบบการทดลอง        |   |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานได้อย่างสมเหตุสมผล                 |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. อธิบายการเชื่อมโยงหรือการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานในชีวิตประจำวัน |  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ  
ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้  
ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/1 อธิบายการเกิดและผลของ แรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขจัด  
โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด และเมื่อนำไปเข้าใกล้วัตถุอื่น สามารถดึงดูดให้  
วัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้โดยที่วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน

### 3. สาระการเรียนรู้

เมื่อถูวัตถุบางชนิดแล้วนำไปเข้าใกล้วัตถุอื่น จะเกิดแรงไฟฟ้าดึงดูดวัตถุนั้นให้เคลื่อนที่ได้โดยวัตถุไม่  
จำเป็นต้องสัมผัสกัน แรงไฟฟ้าจึงเป็นแรงไม่สัมผัส เมื่อรวบรวมข้อมูลโดยนำวัตถุต่าง ๆ เช่น ปากกาเมจิก  
ลูกโป่ง แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี มาถูกับกระดาษเยื่อแล้วนำไปเข้าใกล้วงล้อกระดาษ จะพบว่าวัตถุเหล่านี้มีแรง  
ไฟฟ้ากระทำให้วงล้อกระดาษเคลื่อนที่ได้ และเมื่อนำหลักฐานทั้งหมดที่รวบรวมได้มาแปลความหมายข้อมูลจะ  
สามารถลงข้อสรุปได้ว่า แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัสที่เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด แล้วสามารถดึงดูดวัตถุอื่นให้  
เคลื่อนที่ได้

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานอย่างเพียงพอ

### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน          |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับแรงแม่เหล็กซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัส โดยใช้แท่งแม่เหล็กเข้าใกล้ลวดเสียบกระดาศหรือตะปู แล้วให้นักเรียนสังเกต จากนั้นครูนำอภิปรายโดยใช้คำถาม ดังนี้<br>1.1 เมื่อใช้แท่งแม่เหล็กเข้าใกล้ลวดเสียบกระดาศหรือตะปู เกิดอะไรขึ้นกับลวดเสียบกระดาศ เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (ลวดเสียบกระดาศจะถูกดึงดูดให้เคลื่อนที่เข้าหาแท่งแม่เหล็ก เพราะลวดเสียบกระดาศเป็นสารแม่เหล็ก)<br>1.2 มีแรงกระทำ ระหว่างแม่เหล็กและลวดเสียบกระดาศหรือตะปูหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (มี | 1. นักเรียนตอบคำถามครู | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                 |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>(A)</p> <p>- ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีความรู้</p> <p>หลักฐานอย่างเพียงพอ</p> | <p>แรงกระทำ รู้ได้จากลวดเสียบกระดาศหรือตะปู</p> <p>เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่เข้าหาแท่งแม่เหล็ก)</p> <p>1.3 ในการเกิดแรงกระทำระหว่างแม่เหล็กและลวดเสียบกระดาศหรือตะปู แท่งแม่เหล็กสัมผัสกันกับลวดเสียบกระดาศหรือตะปูหรือไม่ (ไม่สัมผัสกัน)</p> <p>2. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับแรงไม่สัมผัสโดยใช้คำถามว่า นอกจากแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุโดยที่แม่เหล็กกระทำต่อวัตถุโดยที่แม่เหล็กไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับสารแม่เหล็กแล้วยังมีแรงอื่นอีกหรือไม่ที่กระทำต่อวัตถุโดยวัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> | <p>2. นักเรียนตอบคำถามครู</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-6 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องตัดกระดาษอย่างไร (กระดาษให้เป็นแถบ แล้วนำมาม้วน 2 รอบ ให้เป็นวงล้อ จากนั้นติดด้วยเทปใส)</p> <p>2.2 เมื่อนำปากกาเมจิก เข้าใกล้วงล้อกระดาษแล้วต้องสังเกตอะไร (สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ)</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-6 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.3 เมื่อนำปากกาเมจิกถูกับกระดาษเยื่อ ต้องทำอะไรต่อไป (นำมาเข้าใกล้ลวดกระดาษอีกครั้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงลวดกระดาษ)</p> <p>2.4 นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายอะไร (มีวัตถุใดอีกบ้างที่ทำให้วงลวดกระดาษเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับปากกาเมจิก)</p> <p>2.5 นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (ทำตามวิธีทำข้อ 2 และ 3 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิกเป็นไม้บรรทัดเหล็ก ลูกโป่ง แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี ตะเกียบไม้ และวัตถุอื่นที่คิดไว้ สังเกตและบันทึกผล)</p> <p>2.6 นักเรียนต้องแปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้และลงข้อสรุปเกี่ยวกับอะไร (เกี่ยวกับ</p> |               |                        |                     |                                               |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้        | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                 |                               |                     |                                                                   |
|                       | <p>การเกิดแรงไฟฟ้าอย่างมีเหตุผล จากนั้นร่วมกันอภิปรายและอธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่งานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1-2 ให้ตัดกระดาษให้เป็นแถบ แล้วนำมาม้วน 2 รอบ ให้เป็นวงล้อ จากนั้นติดด้วยเทปใสแล้วนำปากกาเมจิกเข้าไกล้วงล้อกระดาษ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> <p>1. นักเรียนตัดกระดาษให้เป็นแถบ แล้วนำมาม้วน 2 รอบ ให้เป็นวงล้อ จากนั้นติดด้วยเทปใสแล้วนำปากกาเมจิกเข้าไกล้วงล้อกระดาษ</p> | - วัสดุอุปกรณ์<br>วิทยาศาสตร์ |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                                                                    | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |                     |                                               |
|                       | <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 นำปากกาเมจิกถูกับกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้วงล้อกระดาษอีกครั้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 แล้วให้ร่วมกันอภิปรายว่า มีวัตถุใดอีกบ้างที่ทำให้วงล้อกระดาษเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับปากกาเมจิก</p> <p>4. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 โดยให้ทำข้อ 2 และ 3 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิกเป็นไม้บรรทัดเหล็ก ลูกโป่ง แทะแก้ว คน ท่อพีวีซี ตะเกียบไม้ และวัตถุอื่นที่คิดไว้ โดยครูใช้คำถามดังนี้</p> | <p>2. นำปากกาเมจิกถูกับกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้วงล้อกระดาษอีกครั้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ</p> <p>3. ร่วมกันอภิปรายว่า มีวัตถุใดอีกบ้างที่ทำให้วงล้อกระดาษเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับปากกาเมจิก</p> <p>4. ทำข้อ 2 และ 3 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิกเป็น ไม้บรรทัดเหล็ก ลูกโป่ง แทะแก้ว คน ท่อพีวีซี ตะเกียบไม้ และวัตถุอื่นที่คิดไว้</p> | <p>- วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> <p>- ใบงานที่ 4</p> <p>- วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> <p>- ใบงานที่ 4</p> |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                                                                                                                    |
|                       | <p>4.1 เมื่อนำวัตถุทุกชนิดที่ยังไม่ถูด้วยกระดาษเยื่อเข้าใกล้วงล้อกระดาษ วงล้อกระดาษมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ (วงล้อกระดาษไม่มีการเปลี่ยนแปลง)</p> <p>4.2 เมื่อนักเรียนนำกระดาษเยื่อวัตถุทุกชนิด แล้วนำวัตถุนั้นมาเข้าใกล้วงล้อกระดาษ วงล้อกระดาษมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร (วัตถุบางชนิด ได้แก่ ปากกาเมจิก แท่งแก้วคนท่่อพีวีซี และลูกโป่งเมื่อถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้วงล้อกระดาษ จะทำให้วงล้อกระดาษเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากอยู่นิ่ง เป็นเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุนั้น ส่วนไม้บรรทัดเหล็ก เมื่อถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้วงล้อ</p> |               |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน<br/>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> <p>- อธิบายการเกิดแรง<br/>ไฟฟ้า/แบบประเมิน<br/>ด้านความรู้ ความ<br/>เข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                       |                        |                     |                                                                                |
|                       | <p>กระดาศ จะไม่ทำให้วงลักระดาศเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่)</p> <p>5. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 โดยให้แปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าอย่างมีเหตุผล จากนั้นร่วมกันอภิปรายและอธิบายการเกิดแรงไฟฟ้าโดยใช้คำดังนี้</p> <p>5.1 เมื่อวัตถุบางชนิดด้วยกระดาศเยื่อจากนั้นนำวัตถุบางชนิดนั้นมาเข้าใกล้วงลักระดาศ ทำให้วงลักระดาศเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุนั้นได้ นักเรียนคิดว่ามีแรงกระทำต่อวงลักระดาศหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (มีแรงกระทำ รู้ได้จากวงลักระดาศมีการเปลี่ยนแปลงการ</p> | <p>5. นักเรียนแปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าอย่างมีเหตุผล จากนั้นตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกต</p> <p>คุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>เคลื่อนที่จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุบางชนิดนั้น)</p> <p>5.2 แรงที่เกิดจากการถูวัตถุบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อคือแรงอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนทราบว่าแรงที่เกิดจากการถูวัตถุบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อนี้เรียกว่า แรงไฟฟ้า</p> <p>5.3 แรงไฟฟ้าเป็นแรงสัมผัส หรือแรงไม่สัมผัส รู้ได้อย่างไร (แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส รู้ได้จากเมื่อถูวัตถุบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อแล้วนำมาเข้าใกล้ลวดล่อกระดาษ สามารถทำให้วงล่อกระดาษเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้โดยไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับวงล่อกระดาษนั้น)</p> |               |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับแรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด และเมื่อนำไปเข้าใกล้วัตถุอื่น สามารถดึงดูดให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้โดยที่วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูล</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับแรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> | - PowerPoint           |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 4                    |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                        |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | ย้อนกลับ สิ่งที่ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 4 เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า
- 2) สื่อ PowerPoint แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร
- 3) ไม้บรรทัดพลาสติก
- 4) ไม้บรรทัดเหล็ก
- 5) กระดาษเยื่อ
- 6) ปากกาเมจิก
- 7) แท่งแก้ว
- 8) ท่อพีวีซี
- 9) เทปใส
- 10) ลูกโป่งที่เป่าให้พอง
- 11) ตะเกียบไม้
- 12) กระดาษ

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                            | วิธีการ                                                                            | เครื่องมือ                                           | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า                                                         | การตอบคำถาม การ<br>สอบถามและบันทึกใน<br>ใบงาน                                      | แบบประเมินความรู้<br>ความเข้าใจ                      | ผ่านเกณฑ์การ<br>ประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อ<br>กระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้ว<br>มาเข้าใกล้ | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงทักษะ<br>กระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ในการทำ<br>กิจกรรม | แบบประเมินสังเกต<br>ทักษะกระบวนการ<br>ทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การ<br>ประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม<br/>(A)</b>                                                                          | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ                                              |                                                      | ผ่านเกณฑ์                                         |



| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| - ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานอย่างเพียงพอ                                                                                        | เจตคติ ค่านิยม                                                     | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ เจตคติ<br>ค่านิยม | การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป              |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ<br/>ผู้เรียน</b><br>- แปลความหมายข้อมูลและลง<br>ข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้า<br>จากหลักฐานที่รวบรวมได้ | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้<br>ที่แสดงออกถึง<br>สมรรถนะในการทำ<br>กิจกรรม | แบบประเมิน<br>สมรรถนะของผู้เรียน          | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ความมุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                | สังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์             | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์  | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า |   |   |                       |
|     |           | 3                     | 2 | 1 |                       |
|     |           |                       |   |   |                       |
|     |           |                       |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน     | ระดับความสามารถ                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                    |
| อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า | อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า ทั้งการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ ได้ถูกต้องทั้งหมด และมีเหตุผล โดยนำหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมมาประกอบการอธิบาย | อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า ทั้งการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ ได้ถูกต้องทั้งหมด แต่ยังไม่มีความชัดเจน โดยนำหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมมาประกอบการอธิบาย | อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า ทั้งการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่มีต่อวัตถุต่าง ๆ ได้ถูกต้องบางส่วน และยังไม่มีความชัดเจน โดยนำหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมมาประกอบการอธิบาย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสังเกต                    |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                      |
| การสังเกต                    | สังเกตและบอกการเปลี่ยนแปลงของวงล้อ กระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ได้ และบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วนตามที่สังเกตได้จริง | สังเกตและบอกการเปลี่ยนแปลงของวงล้อ กระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ได้ และบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วนแต่มีบางส่วนไม่เป็นไปตามที่สังเกตได้จริง | สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้ได้ แต่ยังไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน |

เกณฑ์การผ่าน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มี<br>หลักฐานอย่างเพียงพอ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | ดี (3)                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                             |
| ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานอย่างเพียงพอ | รวบรวมหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมอย่างครบถ้วน โดยมีการตรวจสอบว่าหลักฐานนั้นมาจากการสังเกตและบันทึกผลตามความเป็นจริง แล้วจึงนำหลักฐานทั้งหมดมาแปลความหมายและลงข้อสรุป | รวบรวมหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมอย่างครบถ้วน แล้วจึงนำหลักฐานทั้งหมดมาแปลความหมายและลงข้อสรุป แต่ <u>ยังไม่มี</u> การตรวจสอบว่า <u>หลักฐานนั้นมาจากการสังเกตและบันทึกผลตามความเป็นจริง</u> | แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปโดยที่ยัง <u>รวบรวมหลักฐานได้ไม่ครบถ้วน</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการ<br>เกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                               | 2 | 1 |                       |                          |
|     | -         |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                 |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                              | ระดับความสามารถ                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | ดี (3)                                                                                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                  |
| แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ | แปลความหมายข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรม และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล และสอดคล้องกับการแปลความหมายข้อมูล | แปลความหมายข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรม และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง <u>แต่ยังไม่ค่อยมีเหตุผล หรือยังไม่ค่อยสอดคล้องกับการแปลความหมายข้อมูล</u> | แปลความหมายข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรม <u>แต่ยังไม่สามารถลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                               |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จอย่างดี<br>ที่สุดตลอดเวลาการทำ<br>กิจกรรม สามารถ<br>จัดการเวลาของตนได้<br>ดีและส่งงานทันตาม<br>กำหนดเวลา | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จ<br>ตลอดเวลาการทำ<br>กิจกรรม <u>แต่ยังไม่</u><br><u>สามารถจัดการเวลา</u><br><u>ของตนได้และยังไม่</u><br><u>สามารถส่งงานทัน</u><br><u>ตามเวลาที่กำหนด</u> | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้น<br>ที่จะทำงานให้สำเร็จ<br>ในบางช่วงของการ<br>ทำกิจกรรม <u>แต่ยังไม่</u><br><u>สามารถส่งงานทัน</u><br><u>ตามเวลาที่กำหนด</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



# ใบงานที่ 4 เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### ใบงาน เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

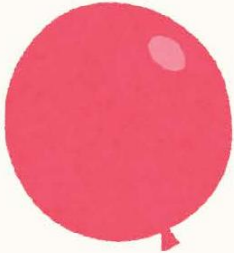
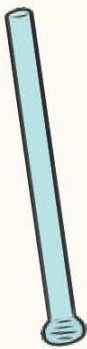
#### 1. การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐  
ที่ตรงกับผลการสังเกต

| วัตถุ                                                                                                 | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ                                                                                                |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | ก่อนถูกับกระดาษเยื่อ                                                                                                        | หลังถูกับกระดาษเยื่อ                                                                                                        |
| <br>ปากกาเมจิก      | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
| <br>ไม้บรรทัดเหล็ก | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

| วัตถุ                                                                                            | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ                                                                                                |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | ก่อนถูกกับกระดาษเยื่อ                                                                                                       | หลังถูกกับกระดาษเยื่อ                                                                                                       |
| <br>ลูกโป่ง     | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
| <br>แท่งแก้วคน | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

| วัตถุ                                                                                            | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศ                                                                                                |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | ก่อนถูกับกระดาศเยื่อ                                                                                                        | หลังถูกับกระดาศเยื่อ                                                                                                        |
| <br>ท่อพีวีซี   | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
| <br>ตะเกียบไม้ | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระต่ายเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

| วัตถุ                                    | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระต่าย                                                                                               |                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | ก่อนถูกกับกระต่ายเหื่อ                                                                                                      | หลังถูกกับกระต่ายเหื่อ                                                                                                      |
| วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ<br>.....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
| วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ<br>.....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัตถุทุกชนิดที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำเข้าไปล้างล้อกระดาษ สามารถดึงดูดวงล้อกระดาษให้เคลื่อนที่ได้หรือไม่ อย่างไร

---

2. เมื่อนำวัตถุบางชนิดเข้าใกล้วงล้อกระต่าย แล้ววงล้อกระต่ายเคลื่อนที่ได้ มีแรงกระทำต่อวงล้อกระต่ายหรือไม่ ถ้ามี แรงนั้นคือแรงอะไร และเกิดขึ้นได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

[illegible]

# เฉลยใบงานที่ 4 การเกิดแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ใบงาน เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า

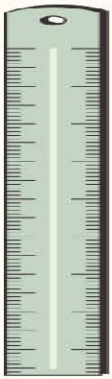
บันทึกผลการทำกิจกรรม

### 1. การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

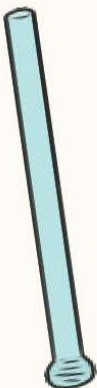
ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐

ที่ตรงกับผลการสังเกต

| วัตถุ                                                                                                 | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ                                                                                                           |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | ก่อนถูกับกระดาษเยื่อ                                                                                                                   | หลังถูกับกระดาษเยื่อ                                                                                                                   |
| <br>ปากกาเมจิก      | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input checked="" type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
| <br>ไม้บรรทัดเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                        | .....                                                                                                                                  |



ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระตาสเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

| วัตถุ                                                                                             | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระตาส                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | ก่อนถูกกับกระตาสเยื่อ                                                                                                                  | หลังถูกกับกระตาสเยื่อ                                                                                                                                                     |
| <br>ลูกโป่ง      | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input checked="" type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>อยู่นิ่ง<br>.....<br>.....<br>เป็น กลิ้งหรือเคลื่อนที่<br>.....<br>..... |
| <br>แท่งแก้วคน | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input checked="" type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>อยู่นิ่ง<br>.....<br>.....<br>เป็น กลิ้งหรือเคลื่อนที่<br>.....<br>..... |

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

| วัตถุ                                                                                             | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ                                                                                                           |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | ก่อนถูกับกระดาษเยื่อ                                                                                                                   | หลังถูกับกระดาษเยื่อ                                                                                                                   |
| <br>ท่อพีวีซี    | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input checked="" type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
| <br>ตะเกียบไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |



ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระตาสเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

| วัตถุ                                    | การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระตาส                                                                                                |                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | ก่อนถูกับกระตาสเยื่อ                                                                                                        | หลังถูกับกระตาสเยื่อ                                                                                                        |
| วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ<br>.....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |
| นักเรียนตอบตามผลการทำกิจกรรมของตนเอง     |                                                                                                                             |                                                                                                                             |
| วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ<br>.....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... | <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยนแปลง<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงจาก<br>.....<br>.....<br>เป็น .....<br>..... |

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. วัตถุทุกชนิดที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำเข้าไปใกล้ขั้วลวดกระดาษ สามารถดึงดูดขั้วลวดกระดาษให้เคลื่อนที่ได้หรือไม่ อย่างไร

วัตถุบางชนิดที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ ได้แก่ ปากกาเมจิก แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี และลูกโป่งสามารถดึงดูดขั้วลวดกระดาษให้เคลื่อนที่ได้ แต่ไม้บรรทัดเหล็ก และตะเกียบไม้ไม่สามารถดึงดูดขั้วลวดกระดาษให้เคลื่อนที่ได้

2. เมื่อนำวัตถุบางชนิดเข้าไปใกล้ขั้วลวดกระดาษ แล้วขั้วลวดกระดาษเคลื่อนที่ได้ มีแรงกระทำต่อขั้วลวดกระดาษหรือไม่ ถ้ามี แรงแนั้นคือแรงอะไร และเกิดขึ้นได้อย่างไร

มีแรงกระทำต่อขั้วลวดกระดาษ แรงแนั้นคือแรงไฟฟ้าซึ่งเป็นแรงไม่สัมผัส เกิดขึ้นเมื่อถูวัตถุบางชนิดแล้วนำมาเข้าใกล้ขั้วลวดกระดาษ ขั้วลวดกระดาษจะสามารถดึงดูดวัตถุนั้นได้ โดยไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุนั้นโดยตรง

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัสที่เกิดจากการถูวัตถุบางชนิด แล้วสามารถดึงดูดวัตถุอื่นให้เคลื่อนที่ได้ โดยผลจากการทำกิจกรรมพบว่าเมื่อถูวัตถุบางชนิด เช่น ปากกาเมจิก ลูกโป่ง แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี แล้วนำมาเข้าใกล้กระดาษจะทำให้ขั้วลวดกระดาษเคลื่อนที่ได้โดยไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุโดยตรง แต่เมื่อถูวัตถุบางชนิด เช่น ตะเกียบไม้ แล้วนำมาเข้าใกล้ขั้วลวดกระดาษ ขั้วลวดกระดาษจะไม่เคลื่อนที่

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 4

เรื่อง เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเป็นอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                      | ระดับที่ฉันทำได้                                                                   |                                                                                    |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                      | ดีมาก                                                                              | พอใช้                                                                              | ปรับปรุง |                               |
| แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปการเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ และไม่ด่วนตัดสินใจ<br>เมื่อยังไม่มีหลักฐานเพียงพอ |  |  |          | <input type="checkbox"/>      |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.2

เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/1

อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขั้วดู โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เมื่อนำวัตถุที่ผ่านการถูแล้วมาเข้าใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลัก ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุที่นำมาเข้าใกล้กัน

### 3. สาระการเรียนรู้

เมื่อถูวัตถุด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำวัตถุชนิดเดียวกันมาเข้าใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุจะเป็นแรงผลัก แต่เมื่อนำวัตถุต่างชนิดกันมาเข้าใกล้กัน แรงที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุอาจเป็นแรงดึงดูดหรือแรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ และเมื่อนำหลักฐานที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาแปลความหมาย สามารถลงข้อสรุปได้ว่า แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุที่นำมาเข้าใกล้กัน

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน

4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (P)

- สังเกตผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุแต่ละคู่ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้กัน

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานอย่างเพียงพอ

### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                 |                        |                     |                                               |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b></p> <p>- อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน</p> <p><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b></p> <p>- สังเกตผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุแต่ละคู่ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้กัน</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้า โดยใช้คำถามว่า</p> <p>1.1 วัตถุใดบ้างเมื่อถูกับกระดาษเยื่อแล้วนำไปเข้าใกล้กับวงล้อแล้ววงล้อมีการเคลื่อนที่ (ปากกาเมจิก แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี และลูกโป่ง เมื่อถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้วงล้อกระดาษ จะทำให้วงล้อกระดาษเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุนั้น)</p> <p>1.2 วัตถุใดบ้างเมื่อถูกับกระดาษเยื่อแล้วนำไปเข้าใกล้กับวงล้อแล้ววงล้อไม่มีการเคลื่อนที่ (ไม้บรรทัดเหล็ก)</p> | <p>1. นักเรียนตอบคำถามครู</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                          | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>(A)</p> <p>- ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีความรู้พื้นฐานอย่างเพียงพอ</p> | <p>1.3 แรงที่เกิดจากการดูดดูดบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อนี้เรียกว่าแรงอะไร (แรงไฟฟ้า)</p> <p>1.4 แรงไฟฟ้าเป็นแรงสัมผัส หรือแรงไม่สัมผัส รู้ได้อย่างไร (แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส รู้ได้จากเมื่อดูดดูดบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อแล้วนำมาเข้าใกล้ลวดลวดกระดาษ สามารถทำให้ลวดกระดาษเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้โดยไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับลวดลวดกระดาษนั้น)</p> <p>1.5 ถ้านำวัตถุ 2 ชิ้น เช่น ท่อพีวีซี แท่งแก้วคน และลูกโป่ง ที่เมื่อถูด้วยกระดาษเยื่อทั้ง 2 ชิ้น แล้วนำมาใกล้กัน จะเกิดอะไรขึ้น (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> |  |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-5 แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 ถูปลายปากกาเมจิกที่ด้าม และถูด้วยอะไร (ถูปลายปากกาเมจิก 2 ด้าม ด้วยกระดาษเยื่อจนเกิดแรงไฟฟ้า)</p> <p>2.2 ต้องทำอะไรต่อไป (ทดสอบได้โดยการนำปากกาเมจิกด้านที่ถูแล้ว มาดึงดูดกับเศษกระดาษ จากนั้นนำด้านที่ถูแล้วของปากกาเมจิก</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรมและรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 1-5 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>จิกทั้งสองด้ามมาเข้าใกล้กัน โดยวางปากกาเมจิกด้ามหนึ่งบนฝาขวดพลาสติก)</p> <p>2.3 นักเรียนต้องทำซ้ำข้อ 1 อย่างไร (ข้อ 1 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิก 2 ด้ามเป็นแท่งแก้วคน 2 อัน ท่อพีวีซี ๒ อันและลูกโป่ง 2 ใบ ตามลำดับ)</p> <p>2.4 นักเรียนต้องจับลูกโป่งอย่างไร (ให้ใช้มือจับปากลูกโป่งโดยให้ปลายด้านหนึ่งห้อยลงแทนการวางบนฝาขวด)</p> <p>2.5 นักเรียนต้องถูปลายแท่งแก้วและท่อพีวีซีอย่างไร (ถูปลายแท่งแก้วและท่อพีวีซีด้วยกระดาษเยื่อจนเกิดแรงไฟฟ้า)</p> |               |                        |                     |                                               |



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                    |                        |                     |                                                                                  |
|                       | <p>2.6 หลังจากนั้นต้องทำอะไรต่อไป (นำท่อพีวีซีวางไว้บนฝาขวด จากนั้นนำแท่งแก้วด้านที่ถูแล้วเข้าใกล้ท่อพีวีซีด้านที่ถูแล้ว)</p> <p>2.7 นักเรียนต้องซ้ำข้อ 3 อย่างไร (ถั่วตฤตต่างชนิดกันอีก 3 คู่ ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน)</p> <p>2.8 นักเรียนต้องร่วมกันทำอะไรต่อไป (ร่วมกันแปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้ จากนั้นลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้า และนำเสนอ)</p> <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และ</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     | <p>- อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่าง</p> |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |                     |                                                                                                                                                                                   |
|                       | <p>กระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 1 ให้นักเรียนถูปลายปากกาเมจิก 2 ด้าม ด้วยกระดาษเยื่อจนเกิดแรงไฟฟ้า ซึ่งทดสอบได้โดยการนำปากกาเมจิกด้านที่ถูแล้ว มาดึงดูดกับเศษกระดาษ จากนั้นนำด้านที่ถูแล้วของปากกาเมจิกทั้งสองด้ามมาเข้าใกล้กัน โดยวางปากกาเมจิกด้ามหนึ่งบนฝาขวดพลาสติก</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 2 โดยให้ทำข้อ 1 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิก 2 ด้ามเป็นแท่งแก้วคน 2 อัน ท่อพีวีซี 2 อัน และลูกโป่ง 2 ใบ ตามลำดับ สังเกตและบันทึกผล สำหรับ</p> | <p>1. นักเรียนถูปลายปากกาเมจิก 2 ด้าม ด้วยกระดาษเยื่อจนเกิดแรงไฟฟ้า แล้วมาทดสอบได้โดยการนำปากกาเมจิกด้านที่ถูแล้ว มาดึงดูดกับเศษกระดาษ จากนั้นนำด้านที่ถูแล้วของปากกาเมจิกทั้งสองด้ามมาเข้าใกล้กัน โดยวางปากกาเมจิกด้ามหนึ่งบนฝาขวดพลาสติก</p> <p>2. นักเรียนทำข้อ 1 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิก 2 ด้ามเป็นแท่งแก้วคน 2 อัน ท่อพีวีซี 2 อัน และลูกโป่ง 2 ใบ ตามลำดับ สังเกตและบันทึกผล สำหรับลูกโป่งครูแนะนำให้</p> | <p>- อุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> <p>- อุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> |                     | <p>ชนิดกั้น/แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                              | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                     |                                                                           |
|                       | <p>ลูกโป่งครูแนะนำว่า ให้ใช้มือจับปากลูกโป่งโดยให้ปลายด้านหนึ่งห้อยลงแทนการวางบนฝ่ามือ</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 โดยให้ลูกโป่งแขวนแกว่งและทอพีวีซีด้วยกระดาษเยื่อจนเกิดแรงไฟฟ้า แล้วนำทอพีวีซีวางไว้บนฝ่ามือ จากนั้นนำแกว่งด้านที่ติดแล้วเข้าใกล้ทอพีวีซีด้านที่ติดแล้ว</p> <p>4. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ทำซ้ำข้อ 3 โดยถั่วตูดต่างกันอีก 3 คู่ ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน</p> <p>5. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 ร่วมกันแปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้ จากนั้นลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้า และนำเสนอ</p> | <p>ใช้มือจับปากลูกโป่งโดยให้ปลายด้านหนึ่งห้อยลงแทนการวางบนฝ่ามือ</p> <p>3. นักเรียนถั่วปลายแกว่งและทอพีวีซีด้วยกระดาษเยื่อจนเกิดแรงไฟฟ้า แล้วนำทอพีวีซีวางไว้บนฝ่ามือ จากนั้นนำแกว่งด้านที่ติดแล้วเข้าใกล้ทอพีวีซีด้านที่ติดแล้ว</p> <p>4. นักเรียนทำซ้ำข้อ 3 โดยถั่วตูดต่างกันอีก 3 คู่ ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน</p> <p>5. นักเรียนร่วมกันแปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้ จากนั้นลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้า และนำเสนอ</p> <p>6. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามครู</p> | <p>- อุปกรณ์วิทยาศาสตร์</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- PowerPoint</p> |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบประเมิน</p> <p>- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามกับนักเรียนว่า</p> <p>6.1 เมื่อวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กันผลเป็นอย่างไร (เมื่อนำปากกาเมจิกใกล้กับปากกาเมจิกแท่งแก้วใกล้กับแท่งแก้ว ท่อพีวีซีใกล้กับท่อพีวีซี ลูกโป่งใกล้กับลูกโป่ง วัตถุชนิดเดียวกันมาเข้าใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุจะเป็นแรงผลัก )</p> <p>6.2 เมื่อวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กันผลเป็นอย่างไร (เมื่อนำวัตถุต่างชนิดกันมาเข้าใกล้กัน แรงที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุอาจเป็นแรงดึงดูดหรือ</p> |               |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                  |                        |                     |                                               |
|                       | <p>แรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ เช่น แท่งแก้วกับท่อพีวีซีจะดึงดูดกัน ลูกโป่งและท่อพีวีซีจะผลักกัน)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า เมื่อนำวัตถุที่ผ่านการถูแล้วมาเข้าใกล้กัน แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลักขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุที่นำมาเข้าใกล้กัน</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อที่ 1 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 5                    |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 5 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า
- 2) สื่อ PowerPoint ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร
- 3) ฝาขวดพลาสติก
- 4) แท่งแก้ว
- 5) ท่อพีวีซี
- 6) ลูกโป่ง
- 7) กระดาษเยื่อ
- 8) ปากกาเมจิก
- 9) เศษกระดาษ

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                             | วิธีการ                                                            | เครื่องมือ                                   | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน | การตอบคำถาม การสอบถามและการบันทึกในใบงาน                           | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ                  | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- สังเกตผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุแต่ละคู่ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้กัน                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีความรู้พื้นฐานอย่างเพียงพอ                   | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม           | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                 | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                       | เกณฑ์การประเมิน                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน     | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นในการทำงาน                                                   | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |





### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                              |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                |   |   |                       |
|     |           |                                                                                |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                              | ระดับความสามารถ                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | ดี (3)                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                  |
| อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน | อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้ถูกต้องครบถ้วน | อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน | อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้าได้ถูกต้อง แต่ยังไม่สามารถอธิบายผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสังเกต                    |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                  |
| การสังเกต                    | สังเกตและบอกผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุแต่ละคู่ที่ถูกล้อมมาเข้าใกล้กันได้ และบันทึกข้อมูลได้ ครบถ้วนตามที่สังเกตได้จริง | สังเกตและบอกผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุแต่ละคู่ที่ถูกล้อมมาเข้าใกล้กันได้ และบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน แต่มีบางส่วนไม่เป็นไปตามที่สังเกตจริง | สังเกตและบอกผลที่เกิดขึ้นเมื่อนำวัตถุแต่ละคู่ที่ถูกล้อมมาเข้าใกล้กันได้ แต่ยังไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน |

เกณฑ์การผ่าน ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มี<br>หลักฐานอย่างเพียงพอ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | ดี (3)                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                             |
| ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานอย่างเพียงพอ | รวบรวมหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมอย่างครบถ้วน โดยมีการตรวจสอบว่าหลักฐานนั้นมาจากการสังเกตและบันทึกผลตามความเป็นจริง แล้วจึงนำหลักฐานทั้งหมดมาแปลความหมายและลงข้อสรุป | รวบรวมหลักฐานที่ได้จากการทำกิจกรรมอย่างครบถ้วน แล้วจึงนำหลักฐานทั้งหมดมาแปลความหมายและลงข้อสรุป แต่ <u>ยังไม่มี</u> การตรวจสอบว่า <u>หลักฐานนั้นมาจากการสังเกตและบันทึกผลตามความเป็นจริง</u> | แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปโดยที่ยัง <u>รวบรวมหลักฐานได้ไม่ครบถ้วน</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผล<br>ของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                             | 2 | 1 |                       |                          |
|     | -         |                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                               |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                            | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | ดี (3)                                                                                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                    |
| แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ | แปลความหมายข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรม และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผลและสอดคล้องกับการแปลความหมายข้อมูล | แปลความหมายข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรม และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้อย่างถูกต้อง แต่ยังไม่ค่อยมีเหตุผล หรือยังไม่ค่อยสอดคล้องกับการแปลความหมายข้อมูล | แปลความหมายข้อมูลจากหลักฐานที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรม แต่ยังไม่สามารถลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้อย่างถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                                         |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จอย่างดี<br>ที่สุดตลอดเวลาการทำ<br>กิจกรรม สามารถ<br>จัดการเวลาของตนได้<br>ดีและส่งงานทันตาม<br>กำหนดเวลา | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จ<br>ตลอดเวลาการทำ<br>กิจกรรม แต่ยังไม่<br>สามารถจัดการเวลา<br>ของตนได้และยังไม่<br>สามารถส่งงานทัน<br>ตามเวลาที่กำหนด | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้น<br>ที่จะทำงานให้สำเร็จ<br>ในบางช่วงของการ<br>ทำกิจกรรมแต่ยังไม่<br>สามารถส่งงานทัน<br>ตามเวลาที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 5 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบงาน เรื่องผลของแรงไฟฟ้า

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐  
 ที่ตรงกับผลการสังเกต

1. การสังเกตการนำวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน

ตารางที่ 1 ผลของการนำวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ มาเข้าใกล้กัน

| วัตถุ                    | ผลการสังเกต                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ปากกาเมจิก-ปากกาเมจิก | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 2. แท่งแก้ว-แท่งแก้ว     | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 3. ท่อพีวีซี-ท่อพีวีซี   | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 4. ลูกโป่ง-ลูกโป่ง       | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |

ตารางที่ 2 ผลของการนำวัตถุต่างชนิดกัน 2 ชิ้น ที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ มาเข้าใกล้กัน

| วัตถุ                 | ผลการสังเกต                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. แท่งแก้ว-ท่อพีวีซี | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 2.....                | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 3.....                | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 4.....                | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |



เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ใบงาน เรื่องผลของแรงไฟฟ้า

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐  
 ที่ตรงกับผลการสังเกต

1. การสังเกตการดูดวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน

ตารางที่ 1 ผลของการนำวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ มาเข้าใกล้กัน

| วัตถุ                    | ผลการสังเกต                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ปากกาเมจิก-ปากกาเมจิก | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input checked="" type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 2. แท่งแก้ว-แท่งแก้ว     | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input checked="" type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 3. ท่อพีวีซี-ท่อพีวีซี   | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input checked="" type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 4. ลูกโป่ง-ลูกโป่ง       | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input checked="" type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |

ตารางที่ 2 ผลของการนำวัตถุต่างชนิดกัน 2 ชิ้น ที่ถูด้วยกระดาษเยื่อ มาเข้าใกล้กัน

| วัตถุ                      | ผลการสังเกต                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. แท่งแก้ว-ท่อพีวีซี      | <input checked="" type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 2. ลูกโป่ง - ท่อพีวีซี     | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input checked="" type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 3. แท่งแก้วคน - ปากกาเมจิก | <input checked="" type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |
| 4. ....                    | <input type="checkbox"/> ดึงดูดกัน <input type="checkbox"/> ผลักกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....            |

# แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 5

## เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                            | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                            | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ และไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานเพียงพอ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. วิเคราะห์สาเหตุและอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล                                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.2

เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/1

อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แรงไฟฟ้าเป็นแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลักร เกิดขึ้นจากการถูวัตถุบางชนิด เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

### 3. สาระการเรียนรู้

ในวัตถุต่าง ๆ จะมีประจุไฟฟ้าบวกและลบเท่ากันหรือวัตถุนั้นอยู่ในสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า และเมื่อนำวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้ามาถูจะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุหนึ่งไปยังวัตถุหนึ่ง ทำให้วัตถุทั้งสองมีประจุไฟฟ้าชนิดตรงกันข้าม ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งอาจเป็นทั้งแรงดึงดูดหรือแรงผลักร ขึ้นอยู่กับชนิดของประจุไฟฟ้าของวัตถุทั้งสองนั้น โดยถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงผลักรกัน แต่ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงดึงดูดกัน เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การขี้นฟูของเส้นผมเมื่อเด็กเล่นกระดานลื่น การที่เศษกระดาษถูกดึงดูดติดอยู่ที่หลอดดูดพลาสติก

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

7. กิจกรรมการเรียนรู้



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน          |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนผลการทำกิจกรรมว่า โดยครูใช้ถามคำถามว่า<br>1.1 เมื่อนำวัตถุแต่ละชิ้นถูด้วยกระดาษเยื่อเกิดแรงไฟฟ้าหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (เกิดแรงไฟฟ้าได้จากเมื่อนำวัตถุแต่ละชิ้นที่ผ่านการถูด้วยกระดาษเยื่อไปเข้าใกล้เศษกระดาษ แล้วเศษกระดาษเคลื่อนที่ได้)<br>1.2 เมื่อนำวัตถุ 2 ชิ้นที่เป็นชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กันจะเกิดอะไรขึ้น (วัตถุบางคู่ดึงดูดกันแล้ววัตถุบางคู่จะผลักกัน)<br>1.3 ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้า โดยครูถามคำถามว่า วัตถุบางคู่ที่ | 1. นักเรียนตอบคำถามครู |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                      | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                            | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                           |                        |                     |                                               |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>(A)</p> <p>- ความเป็นเหตุเป็นผล</p> | <p>ผ่านการถ้อยด้วยกระดาษเยื่อแล้วนำมาไถลกันแล้ว<br/>ดึงดูดกัน หรือผลักกันกัน เกิดขึ้นเพราะเหตุใด<br/>(นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)</p> <p>ขั้นสอน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 ผลของแรง<br/>ไฟฟ้าเป็นอย่างไร โดยแจ้งจุดประสงค์ที่จะทำ<br/>ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั่วโมงนี้</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 6-7 แล้ว<br/>ตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม<br/>โดยถามนักเรียนว่า</p> <p>2.1 นักเรียนต้องอ่านใบความรู้เรื่องอะไร<br/>(อ่านใบความรู้ เรื่องแรงไฟฟ้าระหว่างประจุ<br/>ไฟฟ้า)</p> | <p>1. นักเรียนเตรียมความพร้อมเข้าสู่กิจกรรม<br/>และรับฟังครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2.นักเรียนอ่านวิธีทำข้อที่ 6-7 และร่วมกัน<br/>ตอบคำถาม</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                               |
|                       | <p>2.2 นักเรียนต้องร่วมกันทำอะไร (ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน 2 ชั้น โดยเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรมในข้อที่ผ่านมา)</p> <p>2.3 หลังจากสังเกตรูปในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วต้องทำอะไรต่อไป (ร่วมกันวิเคราะห์และอธิบายว่า สถานการณ์ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าอย่างไร บันทึกผลและนำเสนอ)</p> <p>3. ครูชี้แจงขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จะมีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้และครูแนะนำพฤติกรรมที่แสดงออกถึงใฝ่เรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่และ</p> |  <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านมุ่งมั่นในการเรียนรู้</p> |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                                     | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                 |
|                       | <p>กระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 6 ให้อ่านใบความรู้ เรื่องแรงไฟฟ้าระหว่างประจุไฟฟ้าร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าและผลของแรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน 2 ชั้น โดยเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรมในข้อที่ผ่านมา</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 7 สังเกตรูปในสถานการณ์ต่าง ๆ จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และอธิบายว่า สถานการณ์ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าอย่างไร และนำเสนอ โดยใช้คำถามว่า</p> | <p>1. นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่องแรงไฟฟ้าระหว่างประจุไฟฟ้าและร่วมกันอภิปราย</p> <p>2. นักเรียนสังเกตรูปในสถานการณ์ต่าง ๆ จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และอธิบายว่า สถานการณ์ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าอย่างไรและบันทึกผล</p> | <p>- PowerPoint</p> <p>- ใบความรู้</p> <p>- ใบงานที่ 5</p> |                     | <p>- จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกตคุณลักษณะ</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                                                                                                            |
|                       | <p>2.1 นักเรียนสามารถอธิบายสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าได้อย่างไร (รูปที่ 1 พลาสติกรูปดาวในโดมครึ่งทรงกลม เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าโดยเมื่อเชย้าอุปกรณ์ จะเกิดการดูดกันของเม็ดโฟม พลาสติก รูปดาว และโคมพลาสติก เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ และเกิดแรงไฟฟ้าที่ทำให้เม็ดโฟมและพลาสติกรูปดาวบางส่วนติด อยู่กับโคมพลาสติกได้ รูปที่ 2 หลอดที่มีเศษกระดาษและผงฝุ่นติดอยู่ เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าโดยเมื่อดึงหลอดพลาสติกออกจากช่องพลาสติก จะทำให้เกิดการดูดกันระหว่างหลอด และช่องพลาสติก เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ เมื่อนำหลอดพลาสติกไปเข้าใกล้เศษกระดาษที่ เป็น</p> |               |                        |                     | <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรม/<br/>ใช้แบบประเมิน</p> <p>สมรรถนะสำคัญของ<br/>ผู้เรียน</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | <p>กลางทางไฟฟ้า จะเกิดแรงไฟฟ้าดึงดูดเศษ<br/>กระดาษให้มาติดกับหลอดพลาสติกได้ รูปที่ 3<br/>เด็กเล่นกระดานลื่น เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าโดย<br/>เมื่อเด็กเล่นกระดานลื่น จะเกิดการถูกันระหว่าง<br/>เส้นผมกับกระดานลื่นและระหว่างเส้นผม<br/>ด้วยกัน เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่าง<br/>วัตถุ แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะดึงดูดเส้นผมเข้าหา<br/>กระดานลื่น และเส้นผมที่มีประจุไฟฟ้า<br/>เหมือนกัน จะผลักกัน ทำให้ผมของเด็กชี้ฟู<br/>รูปที่ 4 การเบนของสายน้ำ เกี่ยวข้องกับแรง<br/>ไฟฟ้า โดยเมื่อนำขั้วหลอดพลาสติกมาขัดถู จะเกิด<br/>การถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ เมื่อนำ<br/>ขั้วหลอดพลาสติกไปเข้าใกล้สายน้ำที่เป็นกลางทาง</p> |               |                        |                     |                                               |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                               |
|                       | <p>ไฟฟ้า แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะดึงดูดสายน้ำให้เบนเข้าช้อนพลาสติก)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า แรงไฟฟ้าเป็นแรงระหว่างประจุไฟฟ้าซึ่งมีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลักร เกิดขึ้นจากการฉีกตัวบางชนิด เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้ามาอธิบายสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้</p> | <p>1.นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร</p> <p>2.นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อที่ 2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 5                    |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 5 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า
- 2) สื่อ PowerPoint ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร (2)
- 3) ใบความรู้เรื่อง แรงไฟฟ้าระหว่างประจุไฟฟ้า

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                    | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม | การตอบคำถาม การสอบถามและบันทึกในใบงาน                  | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                          | -                                                      | -                                  | -                                         |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                    | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม        | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล                               | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่เรียนรู้                                                                                               | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

### แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                     | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                       |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                                                     | ระดับความสามารถ                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | ดี (3)                                                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                |
| จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้และอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรม | จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้ และนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรมได้ถูกต้องและครบถ้วน | จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้ และสิ่งที่ได้เรียนรู้มาอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรมได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน | จับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าจากการอ่านใบความรู้ได้แต่ยังไม่สามารถสิ่งที่ได้เรียนรู้มาอธิบายเชื่อมโยงกับผลการทำกิจกรรมได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                     |                                                                                      |                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                              | พอใช้ (2)                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                            |
| ความมีเหตุผล   | อธิบายแนวคิดและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าและผลของแรงไฟฟ้า | อธิบายแนวคิดหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าและผลของแรงไฟฟ้า | พยายามอธิบายแนวคิดเห็นเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าและผลของแรงไฟฟ้า <u>แต่ยังไม่มีเหตุผล</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าใน<br>สถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     | -         |                                                                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                    |   |   |                       | .....                    |



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                 | ระดับความสามารถ                                                                             |                                                                                             |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | ดี (3)                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                      |
| วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล | วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผลทั้ง 4 สถานการณ์ | วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผลทั้ง 3 สถานการณ์ | วิเคราะห์และอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผลทั้ง 1-2 สถานการณ์ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                        |                                                                                                       |                                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                 | พอใช้ (2)                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                               |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วม<br>ในการทำกิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นอยู่เสมอ | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถาม และแสดง<br>ความคิดเห็นได้บ้าง<br>ช่วงของการทำ<br>กิจกรรม | มีส่วนร่วมในการทำ<br>กิจกรรม การตอบ<br>คำถามแต่ยังไม่มี<br>แสดงความคิดเห็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

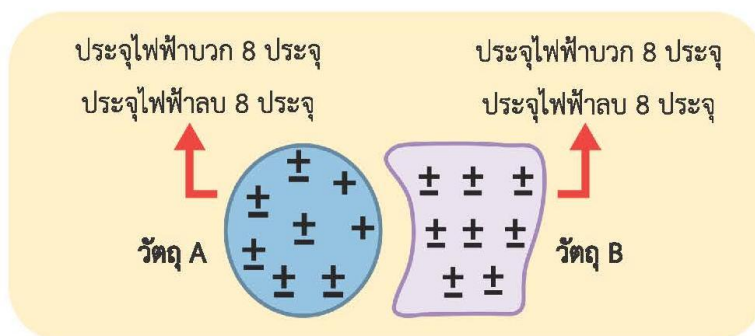
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**ใบความรู้ เรื่อง แรงไฟฟ้าระหว่างประจุไฟฟ้า**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร**  
**รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

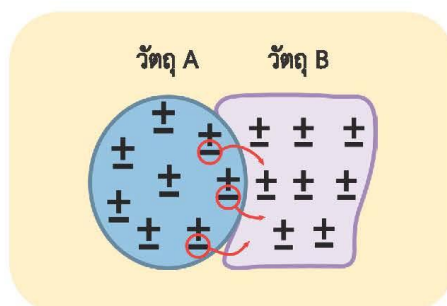
**ใบความรู้ เรื่องแรงไฟฟ้าระหว่างประจุไฟฟ้า**

ในวัตถุจะมีประจุไฟฟ้าบวก และประจุไฟฟ้าลบเป็นจำนวนนับล้าน ๆ ประจุ ถ้าจำนวนประจุไฟฟ้าทั้งสองชนิดเท่ากันหรือสมดุลกัน วัตถุนั้นจะอยู่ในสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า เช่น วัตถุ A และวัตถุ B มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า โดยสมมติให้แต่ละวัตถุมีประจุไฟฟ้าบวกและลบจำนวนอย่างละ 8 ประจุ เท่ากัน ดังรูปที่ 1

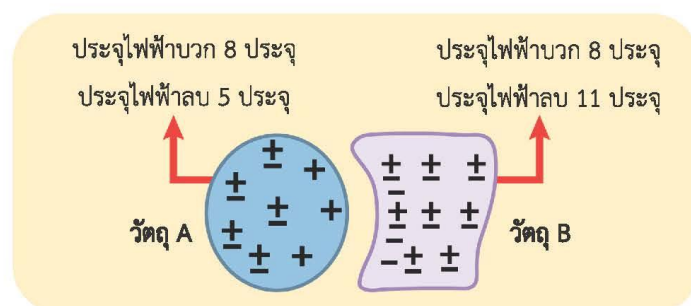


รูปที่ 1 วัตถุ A และวัตถุ B มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า

เมื่อนำวัตถุ 2 ชนิด ที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้ามาถูกัน วัตถุทั้งสองจะได้รับพลังงานจากการถูหรือการเสียดสี ทำให้เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบระหว่างวัตถุที่นำมาถูกัน วัตถุที่สูญเสียประจุไฟฟ้าลบจะมีจำนวนประจุไฟฟ้าลบน้อยกว่าจำนวนประจุไฟฟ้าบวก ทำให้วัตถุมีประจุไฟฟ้ารวมเป็นบวก เรียกวัตถุนั้นว่าวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวก ส่วนวัตถุที่รับประจุไฟฟ้าลบเพิ่มเข้ามาจะมีจำนวนประจุไฟฟ้าลบมากกว่าจำนวนประจุไฟฟ้าบวก ทำให้วัตถุมีประจุไฟฟ้ารวมเป็นลบ หรือเรียกวัตถุนั้นว่าวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าลบ วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวกหรือลบนี้อาจไม่เป็นกลางทางไฟฟ้า เช่น เมื่อนำวัตถุ A และ B มาถูกัน จะมีการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุ A ไปวัตถุ B หรือจากวัตถุ B ไปวัตถุ A ขึ้นกับชนิดของคู่วัตถุที่นำมาถูกัน ในที่นี้ให้ประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุ A ถ่ายโอนไปยังวัตถุ B 3 ประจุ ทำให้วัตถุ A มีประจุไฟฟ้าบวกมากกว่าประจุไฟฟ้าลบ 3 ประจุ ส่วนวัตถุ B จะมีประจุไฟฟ้าลบมากกว่าประจุไฟฟ้าบวก 3 ประจุ ดังรูปที่ 2



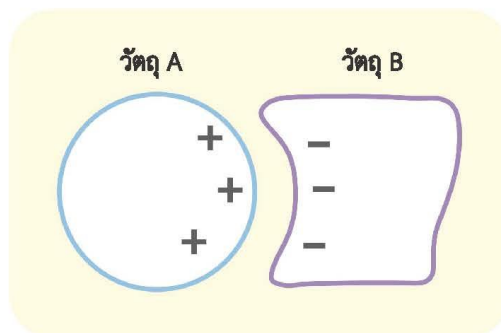
รูปที่ 2 ก ขณะวัตถุ 2 ชิ้น จะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าลบจากวัตถุ A ไป B



รูปที่ 2 ข จำนวนประจุไฟฟ้าบวกและลบของวัตถุ A ไป B หลังจากนำวัตถุทั้งสองมาถูกัน

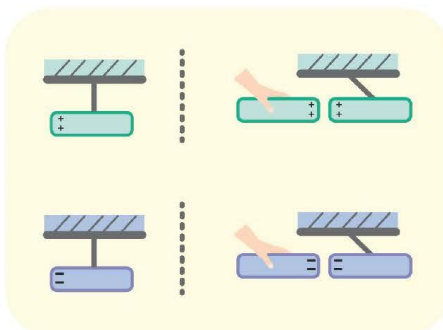
รูปที่ 2 การถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ A และ B ที่นำมาถูกัน

หลังจากการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าแล้ว วัตถุ A จะมีประจุไฟฟ้าบวก ส่วนวัตถุ B จะมีประจุไฟฟ้าลบ ดังรูปที่ 3

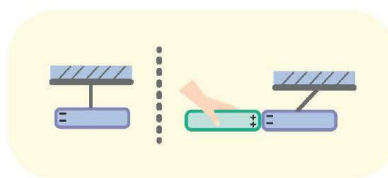


รูปที่ 3 ประจุไฟฟ้ารวมของวัตถุ A และ B

เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงไฟฟ้าซึ่งเป็นแรงกระทำระหว่างประจุไฟฟ้า โดยวัตถุทั้งสองไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน แรงไฟฟ้าอาจเป็นแรงดึงดูดหรือแรงผลักก็ได้ โดยถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงผลักซึ่งกันและกัน แต่ถ้านำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน จะเกิดแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน ดังรูปที่ 4



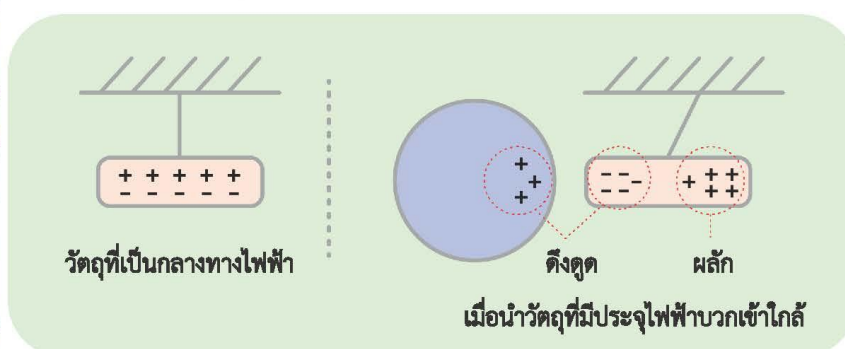
รูปที่ 4 ก การผลักซึ่งกันและกัน



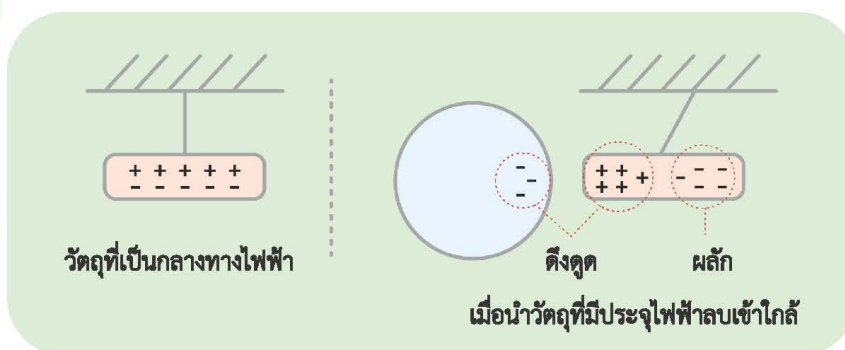
รูปที่ 4 ข การดึงดูดซึ่งกันและกัน

รูปที่ 4 การเกิดแรงไฟฟ้า

นอกจากนี้ เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้วัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า จะเกิดแรงไฟฟ้าดึงดูดวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้านั้นด้วย โดยวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าจะดึงดูดประจุไฟฟ้าชนิดตรงข้ามของวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าให้อยู่ใกล้ และผลักประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกันของวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าให้อยู่ไกล จึงเกิดทั้งแรงดึงดูดและแรงผลัก ซึ่งแรงดึงดูดจะมีค่ามากกว่าแรงผลัก ทำให้วัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้าเคลื่อนที่เข้าหาวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าได้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ก วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าบวกดึงดูดวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้า



รูปที่ 5 ข วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าลบดึงดูดวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้า

รูปที่ 5 การดึงดูดวัตถุที่มีสภาพเป็นกลางทางไฟฟ้า เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าเข้าใกล้



ตัวอย่างของการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าในธรรมชาติ เช่น การเกิดฟ้าแลบ ฟ้าผ่า ซึ่งเกิดจากการเสียดสีระหว่างละอองน้ำในก้อนเมฆ ฝุ่น และลม ทำให้เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างก้อนเมฆ เมื่อมีการสะสมประจุไฟฟ้าและเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้ามากขึ้น จะทำให้มีประกายไฟระหว่างก้อนเมฆ เกิดเป็นฟ้าแลบ นอกจากนี้ยังอาจมีการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าจากก้อนเมฆลงมายังพื้นดินเกิดเป็นฟ้าผ่าได้ จึงไม่ควรทำกิจกรรมกลางแจ้งขณะเกิดฝนฟ้าคะนอง





## ใบงานที่ 5 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 2. การวิเคราะห์และอธิบายสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้า



รูปที่ 1 พลาสติกรูปดาวในโดมครึ่งทรงกลม



รูปที่ 2 หลอดที่มีเศษกระดาษและผงฝุ่นติดอยู่

138



รูปที่ 3 เด็กเล่นกระดานลื่น



รูปที่ 4 การเบนของสายน้ำ

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อถั่วตฤชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน ผลที่เกิดขึ้นจากแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุทุกคู่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

2. เมื่อถั่วตฤต่างชนิดกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน ผลที่เกิดขึ้นจากแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุทุกคู่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัด เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกหัด เรื่องผลของแรงไฟฟ้า

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง จะปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องได้อย่างไร

1.1 แรงไฟฟ้ามีเฉพาะแรงดึงดูด

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....

1.2 เมื่อถูวัตถุทุกชนิดด้วยกระดาษเยื่อ วัตถุนั้นจะสามารถดึงดูดวัตถุที่มีน้ำหนักเบาได้

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....

1.3 เมื่อถูวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำวัตถุทั้งสองชิ้นมาเข้าใกล้กัน

วัตถุจะผลักกัน

☐ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

.....

.....

.....

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่เลือก  
และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

142

2. ในฤดูหนาว อากาศแห้ง เสื้อผ้าจะแนบติดลำตัว สิ่งที่เกิดขึ้นกับเสื้อผ้าเกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าอย่างไร



3. ในชีวิตประจำวัน มีสถานการณ์ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้า

**อ่านคำถามข้อ 4-5 แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**

4. เมื่อถูแท่งแก้วกับผ้าชนิดหนึ่ง พบว่ามีการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าจากแท่งแก้วไปให้กับผ้าชนิดนั้น ข้อใดถูกต้อง
- ก. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นบวก
  - ข. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นลบ
  - ค. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นบวก
  - ง. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นลบ
5. ขวดพลาสติก A และ B ทำจากพลาสติกชนิดเดียวกัน เมื่อนำขวด A มาถูกับผ้าแห้ง และนำขวด B ถูกับกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้เม็ดโม่ซึ่งเป็นกลางทางไฟฟ้า ข้อใดไม่มีโอกาสเกิดขึ้น
- ก. เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างขวดพลาสติกกับผ้า และขวดพลาสติกกับกระดาษเยื่อ
  - ข. ประจุไฟฟ้าบนขวดพลาสติก A และ B เป็นประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน
  - ค. เมื่อนำขวดพลาสติกบริเวณที่ถูทั้งสองใบมาเข้าใกล้กัน อาจจะดึงดูดกัน
  - ง. ขวดพลาสติก A ดึงดูดเศษเม็ดโม่ และขวดพลาสติก B ผลักเศษเม็ดโม่



เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. การวิเคราะห์และอธิบายสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดและผลของแรงไฟฟ้า



รูปที่ 1 พลาสติกรูปดาวในโดมครึ่งทรงกลม

เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าโดยเมื่อเชย้าอุปกรณ์ จะเกิดการถูกัน  
ของเม็ดโฟม พลาสติกรูปดาว และคอมพลาสติก เกิดการ  
ถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ และเกิดแรงไฟฟ้าที่ทำให้  
เม็ดโฟมและพลาสติกรูปดาวบางส่วนติด อยู่กับคอม  
พลาสติกได้



รูปที่ 2 หลอดที่มีเศษกระดาษและผงฝุ่นติดอยู่

เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าโดยเมื่อดึงหลอดพลาสติกออกจาก  
ช่องพลาสติก จะทำให้เกิดการถูกันระหว่างหลอด และช่อง  
พลาสติก เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ เมื่อนำ  
หลอดพลาสติกไปเข้าใกล้เศษกระดาษที่ เป็นกลางทาง  
ไฟฟ้า จะเกิดแรงไฟฟ้าดึงดูดเศษกระดาษให้มาติดกับหลอด  
พลาสติกได้



รูปที่ 3 เด็กเล่นกระดานลื่น

เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าโดยเมื่อเด็กเล่นกระดานลื่น จะเกิด  
การถูกันระหว่างเส้นผมกับกระดานลื่นและระหว่างเส้นผม  
ด้วยกัน เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ แรงไฟฟ้า  
ที่เกิดขึ้นจะดึงดูดเส้นผมเข้าหากระดานลื่น และเส้นผมที่มี  
ประจุไฟฟ้าเหมือนกัน จะผลักกัน ทำให้ผมของเด็กชี้ฟู



รูปที่ 4 การเบนของสายน้ำ

เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้า โดยเมื่อนำชิ้นพลาสติกมา  
ขั้ดถู จะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุ  
เมื่อนำชิ้นพลาสติกไปเข้าใกล้สายน้ำที่เป็นกลางทาง  
ไฟฟ้า แรงไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะดึงดูดสายน้ำให้เบนเข้า  
ชิ้นพลาสติก



### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อถ่วงวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน ผลที่เกิดขึ้นจากแรงไฟฟ้า

ที่กระทำต่อวัตถุทุกคู่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

ผลที่เกิดขึ้นเหมือนกัน โดยวัตถุทุกคู่จะผลักรัน เพราะวัตถุทั้งสองชิ้นมีประจุไฟฟ้าชนิด

2. เมื่อถ่วงวัตถุต่างชนิดกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้กัน ผลที่เกิดขึ้นจากแรงไฟฟ้า

ที่กระทำต่อวัตถุทุกคู่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

ผลที่เกิดขึ้นอาจเหมือนหรือแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของประจุไฟฟ้าของวัตถุนั้น โดยวัตถุบางคู่

เช่น ท่อพีวีซีกับแท่งแก้วคนจะดึงดูดกัน เพราะวัตถุทั้งสองมีประจุไฟฟ้าต่างชนิดกัน แต่วัตถุบางคู่

เช่น ลูกโป่งกับท่อพีวีซีจะผลักรัน เพราะวัตถุทั้งสองมีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

แรงไฟฟ้ามีทั้งแรงดึงดูด และแรงผลักรันซึ่งเกิดจากแรงระหว่างประจุไฟฟ้า โดยเมื่อนำวัตถุชนิดเดียวกัน

และต่างชนิดกัน 2 ชิ้น มาถ่วงแล้วนำมาเข้าใกล้กันวัตถุที่เป็นชนิดเดียวกันจะมีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน

จะเกิดแรงผลักรัน เช่น ปากกาเมจิกถูกับปากกาเมจิก แท่งแก้วกับแท่งแก้ว ท่อพีวีซีกับท่อพีวีซี

และลูกโป่งกับลูกโป่ง แต่เมื่อนำวัตถุต่างชนิดกันอาจเกิดแรงผลักรันหรือแรงดึงดูดขึ้นอยู่กับชนิด

ของประจุไฟฟ้าของวัตถุนั้น เช่น ลูกโป่งกับท่อพีวีซี เกิดแรงผลักรัน และ แท่งแก้วกับท่อพีวีซี เกิดแรงดึงดูด

## เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

#### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### แบบฝึกหัด เรื่องผลของแรงไฟฟ้า

#### ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง จะปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องได้อย่างไร

1.1 แรงไฟฟ้ามีเฉพาะแรงดึงดูด

☐ ถูกต้อง

☒ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ... **แรงไฟฟ้ามีทั้งแรงดึงดูดและแรงผลัก**

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่เลือก  
และปรับแก้ข้อความให้ถูกต้อง

1.2 เมื่อวัตถุทุกชนิดด้วยกระดาษเยื่อ วัตถุนั้นจะสามารถดึงดูดวัตถุที่มีน้ำหนักเบาได้

☐ ถูกต้อง

☒ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

**เมื่อวัตถุบางชนิด เช่น พลาสติก ยาง จะดึงดูดวัตถุที่เบาได้**

1.3 เมื่อวัตถุชนิดเดียวกัน 2 ชิ้น ด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำวัตถุทั้งสองชิ้นมาเข้าใกล้กัน  
วัตถุจะผลักกัน

☒ ถูกต้อง

☐ ไม่ถูกต้อง ข้อความที่ปรับแก้ให้ถูกต้อง คือ.....

142

2. ในฤดูหนาว อากาศแห้ง เสื้อผ้าจะแนบติดลำตัว สิ่งที่เกิดขึ้นกับเสื้อผ้าเกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้าอย่างไร



ในฤดูหนาว อากาศแห้ง จะเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างวัตถุได้มากกว่าฤดูร้อนที่อากาศชื้น ระหว่างที่เราเดินไปมาผิวของเรากับเสื้อผ้าจะเสียดสีกันและเกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าทำให้ผิวของเรากับเสื้อผ้ามีประจุไฟฟ้าชนิดตรงข้ามกัน เกิดแรงไฟฟ้าหรือแรงระหว่างประจุไฟฟ้าที่เป็นแรงดึงดูด จึงทำให้เสื้อผ้ามานแนบติดลำตัวได้

3. ในชีวิตประจำวัน มีสถานการณ์ใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับแรงไฟฟ้า

นักเรียนตอบตามความคิดหรือประสบการณ์ของตนเอง เช่น การขีดฟู่ของเส้นผมเมื่อเด็กเล่น กระดานลื่น การที่เศษกระดาษถูกดึงดูดติดอยู่ที่หลอดดูดพลาสติก การขีดฟู่ของเส้นผมเมื่อหวีผม เสื้อผ้าจะแนบติดลำตัวเมื่ออยู่ในสภาพอากาศแห้ง

**อ่านคำถามข้อ 4-5 แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**

4. เมื่อถูแท่งแก้วกับผ้าชนิดหนึ่ง พบว่ามีการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าจากแท่งแก้วไปให้กับผ้าชนิดนั้น  
ข้อใดถูกต้อง

- ก. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นบวก
- ข. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นลบ
- ค. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นบวก
- ง. แท่งแก้วมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก ผ้ามีประจุไฟฟ้าเป็นลบ

5. ขวดพลาสติก A และ B ทำจากพลาสติกชนิดเดียวกัน เมื่อนำขวด A มาถูกับผ้าแห้ง และนำ  
ขวด B ถูกับกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้เม็ดโม่ซึ่งเป็นกลางทางไฟฟ้า  
ข้อใดไม่มีโอกาสเกิดขึ้น

- ก. เกิดการถ่ายโอนประจุไฟฟ้าระหว่างขวดพลาสติกกับผ้า และขวดพลาสติกกับกระดาษเยื่อ
- ข. ประจุไฟฟ้าบนขวดพลาสติก A และ B เป็นประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน
- ค. เมื่อนำขวดพลาสติกบริเวณที่ถูทั้งสองใบมาเข้าใกล้กัน อาจจะดึงดูดกัน
- ง. ขวดพลาสติก A ดึงดูดเศษเม็ดโม่ และขวดพลาสติก B ผลักเศษเม็ดโม่

แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 5

เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                                            | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                            | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับผลของแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้ และไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐานเพียงพอ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. วิเคราะห์สาเหตุและอธิบายผลของแรงไฟฟ้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล                                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย(1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

ตัวชี้วัด ป.6/1

ป.6/2

ป.6/3

ป.6/4

ป.6/5

ป.6/6

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงาน

### 3. สาระการเรียนรู้

ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าทั้งการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม รวมถึงการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างผลงานเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างผลงานที่แปลกใหม่ น่าสนใจ

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าในการออกแบบผลงานจากสถานการณ์ที่กำหนด

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผลหรือเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน          |                        |                     |                                               |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าในการออกแบบผลงานจากสถานการณ์ที่กำหนด<br><b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่ | <b>ขั้นสอน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม รวมถึงการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน โดยใช้คำถามว่า<br>1.1 นักเรียนเคยไปชมคอนเสิร์ตแล้วสังเกตเห็นคนถือป้ายไฟหรือไม่ นักเรียนคิดว่าการทำป้ายไฟมีการใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม รวมถึงการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานบ้างหรือไม่ อย่างไร | 1. นักเรียนตอบคำถามครู | - PowerPoint           |                     |                                               |









แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5                      เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า                      รหัสวิชา ว 16101                      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6                      ภาคเรียนที่ 2                      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                               |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                               |
|                       | ครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                               |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 6 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย
- 2) สื่อ PowerPoint ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (1)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                         | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าในการออกแบบผลงานจากสถานการณ์ที่กำหนด                   | การตอบคำถาม การสอบถามและบันทึกใบงาน                    | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                               | -                                                      | -                                  | -                                         |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- เปิดใจพิจารณาความคิดเห็นหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผลหรือเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม        | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า                             | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ความมุ่งมั่นในการทำงาน                                                                         | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                    |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ<br>วงจรไฟฟ้าในการออกแบบ<br>ผลงานจากสถานการณ์ที่<br>กำหนด |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                      |   |   |                       |
|     |           |                                                                                      |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                                        | ระดับความสามารถ                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | ดี (3)                                                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                                          | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                 |
| ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าในการออกแบบผลงานจากสถานการณ์ที่กำหนด | ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการออกแบบผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ | ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการออกแบบผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ | ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าเพื่อสื่อสารการออกแบบผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ แต่ยังมีบางส่วนของแผนภาพ ไม่ถูกต้อง และยังไม่ตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผลหรือเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                     | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                                       |   |   |                       |
|     |           |                                                                                       |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                        | ระดับความสามารถ                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | ดี (3)                                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                      |
| เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผลหรือเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเสมอ | เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเองเป็นครั้งคราว | เปิดใจรับฟังความคิดเห็น วิธีการ หรือคำอธิบายอื่น ๆ แต่ยังยึดมั่นในความคิดของตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                     | 2 | 1 |                       |                          |
|     | -         |                                                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                       |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                       |   |   |                       | .....                    |



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                        | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | ดี (3)                                                                                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                          |
| ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า | แสดงมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่น่าสนใจและผลงานที่ออกแบบตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ รวมทั้งมีการระบุวัสดุที่ใช้สร้างผลงาน | แสดงมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่น่าสนใจแต่ผลงานที่ออกแบบยังมีบางส่วนไม่ตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ | ออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้ แต่มีการลอกเลียนแบบผลงานของผู้อื่น และผลงานที่ออกแบบยังมีบางส่วนไม่ตรงตามข้อกำหนดในสถานการณ์ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                                        | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                               |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จอย่างดี<br>ที่สุดตลอดเวลาการทำ<br>กิจกรรม สามารถ<br>จัดการเวลาของตนได้<br>ดีและส่งงานทันตาม<br>กำหนดเวลา | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้นที่จะ<br>ทำงานให้สำเร็จ<br>ตลอดเวลาการทำ<br>กิจกรรม <u>แต่ยังไม่</u><br><u>สามารถจัดการเวลา</u><br>ของตนได้และ <u>ยังไม่</u><br><u>สามารถส่งงานทัน</u><br>ตามเวลาที่กำหนด | มีความมุ่งมั่น<br>กระตือรือร้น<br>ที่จะทำงานให้สำเร็จ<br>ในบางช่วงของการ<br>ทำกิจกรรม <u>แต่ยังไม่</u><br><u>สามารถส่งงานทัน</u><br><u>ตามเวลาที่กำหนด</u> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 6 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

146

### ใบงาน ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

#### 1. การออกแบบแผ่นป้ายไฟ

ชื่อผลงาน.....

วาดแผนภาพวงจรไฟฟ้า  
พร้อมระบุวัสดุที่ใช้  
ในการทำแผ่นป้ายไฟ



เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

146

### ใบงาน ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

#### 1. การออกแบบแผ่นป้ายไฟ

ชื่อผลงาน.....

วาดแผนภาพวงจรไฟฟ้า  
พร้อมระบุวัสดุที่ใช้  
ในการทำแผ่นป้ายไฟ

ขึ้นอยู่กับ การออกแบบของนักเรียน

# แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 6

## เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                       | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                       | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบวงจรไฟฟ้าได้อย่างสร้างสรรค์และตรงตามข้อกำหนด                                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าและอธิบายแนวคิดในการออกแบบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและมีเหตุผล |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. เปิดใจรับความคิดเห็นอื่นในการออกแบบวงจรไฟฟ้าที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง       |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3

ตัวชี้วัด ป.6/1

ป.6/2

ป.6/3

ป.6/4

ป.6/5

ป.6/6

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การนำเสนอผลงานเป็นการสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยต้องมีการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการออกแบบผลงานได้อย่างถูกต้องเข้าใจง่ายและมีเหตุผล นอกจากความสามารถในการประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วนช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ โดยในการประเมินและข้อเสนอแนะควรพิจารณาจากรายการประเมินเป็นสำคัญ

### 3. สาระการเรียนรู้

การนำเสนอการออกแบบผลงานจากการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าให้ผู้อื่นเข้าใจต้องมีการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการออกแบบได้อย่างถูกต้อง เข้าใจง่ายและมีเหตุผล นอกจากการอธิบายแนวคิดแล้ว การประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วนช่วย

ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ โดยในการประเมินและให้ข้อเสนอแนะควรพิจารณาจากรายการการประเมินเป็นสำคัญ ได้แก่ ออกแบบผลงานได้ตามข้อกำหนดและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง นำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดได้ถูกต้องและมีเหตุผล รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงาน

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- ประเมินการนำเสนอผลงานและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อน

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- อธิบายแนวคิดในการออกแบบผลงานอย่างมีเหตุผล

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้









แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5                      เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า                      รหัสวิชา ว 16101                      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6                      ภาคเรียนที่ 2                      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้                  | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                     |                                                                                                                                                                                   |
|                       | <p>กระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการทำกิจกรรม ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ ( 30 นาที)</b></p> <p>1. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 3 ครูให้นักเรียนนำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดในการออกแบบอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 4 ร่วมกันอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนโดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมข้อที่ 5 ให้สะท้อนผลงานของตนเองทั้งจุดเด่นและสิ่งที่อยากปรับปรุง</p> | <p>1. นักเรียนนำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดในการออกแบบอย่างมีเหตุผลโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนโดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน</p> <p>3. นักเรียนสะท้อนผลงานของตนเองทั้งจุดเด่นและสิ่งที่อยากปรับปรุง</p> | <p>- ใบงานที่ 6</p> <p>- ใบงานที่ 6</p> |                     | <p>ประเมินการนำเสนอผลงานและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อน/แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรม/ใช้แบบสังเกต</p> <p>คุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5                      เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า                      รหัสวิชา ว 16101                      รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6                      ภาคเรียนที่ 2                      เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                 |                        |                     |                                               |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย</p> <p>2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกิจกรรมซึ่งควรสรุปได้ว่า การนำเสนอผลงานเป็นการสื่อสารแนวคิดให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยต้องมีการอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการออกแบบผลงานได้อย่างถูกต้องเข้าใจง่ายและมีเหตุผล นอกจากความสามารถในการประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อนยังเป็นส่วนช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำ โดยในการประเมินและข้อเสนอแนะควรพิจารณาจากรายการประเมินเป็นสำคัญ</p> | <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย</p> <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ตามความเข้าใจด้วยภาษาของตนเอง</p> | - PowerPoint           |                     |                                               |

## เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

รหัสวิชา ว 16101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                            |                        |                     |                                               |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อที่ 3 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำ | 3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     | - แบบประเมินตนเอง<br>ที่ 6                    |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 6 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย
- 2) สื่อ PowerPoint ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย
- 2) แบบประเมินตนเอง

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                          | วิธีการ                                                | เครื่องมือ                         | เกณฑ์การประเมิน                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- ประเมินการนำเสนอผลงานและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อน | การตอบคำถาม การสอบถามและบันทึกในใบงาน                  | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                | -                                                      | -                                  | -                                         |
| <b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                          | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม        | แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- อธิบายแนวคิดในการออกแบบผลงานอย่างมีเหตุผล          | สังเกตพฤติกรรมบ่งชี้ที่แสดงออกถึงสมรรถนะในการทำกิจกรรม | แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- ใฝ่เรียนรู้                                                     | สังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์         | แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินด้านความรู้ ความเข้าใจ

**คำชี้แจง** ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่แสดงออกและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนตามระดับคุณภาพที่เกิดขึ้นจริง

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                   |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ประเมินการนำเสนอผลงาน<br>และให้ข้อเสนอแนะต่อผลงาน<br>ของกลุ่มเพื่อน |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมินความรู้

| ประเด็นการประเมิน                                           | ระดับความสามารถ                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | ดี (3)                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                         |
| ประเมินการนำเสนอผลงานและให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อน | ประเมินการนำเสนอผลงานตามรายการประเมินอย่างตรงไปตรงมา โดยไม่มีอคติ และสามารถให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนได้อย่างมีเหตุผล | ประเมินการนำเสนอผลงานตามรายการประเมินอย่างตรงไปตรงมา โดยไม่มีอคติ แต่ยังไม่สามารถให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนได้อย่างมีเหตุผล | ประเมินการนำเสนอผลงานตามรายการประเมินแต่ยังมีอคติ และยังไม่สามารถให้ข้อเสนอแนะต่อผลงานของกลุ่มเพื่อนได้อย่างมีเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

#### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                    |                                                                                                                        |                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                                 |
| ความมีเหตุผล   | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบ ประเมิน และให้<br>ข้อเสนอแนะแก่ผู้อื่นอย่าง<br>มีเหตุผลในทุกขั้นตอน<br>ของการทำกิจกรรม | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบ ประเมิน และ<br>ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้อื่น<br>อย่างมีเหตุผลในบาง<br>ขั้นตอนของการทำ<br>กิจกรรม | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบ ประเมิน และให้<br>ข้อเสนอแนะแก่ผู้อื่น แต่<br>ยังไม่ค่อยมีเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-----------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | อธิบายแนวคิดในการออกแบบผลงาน<br>อย่างมีเหตุผล |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                             | 2 | 1 |                       |                          |
|     | -         |                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                               |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                               |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | ดี (3)                                                                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                 | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                       |
| อธิบายแนวคิดในการออกแบบผลงาน<br>อย่างมีเหตุผล | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบผลงานโดยใช้ความ<br>รู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้อย่าง<br>ถูกต้อง มีเหตุผล และนำเสนอ<br>ด้วยแผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ถูก<br>ต้องและสามารถสื่อสารให้ผู้<br>อ่านเข้าใจได้ตรงตามความ<br>ต้องการของตนเอง | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบผลงานโดยใช้ความ<br>รู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้อย่าง<br>ถูกต้อง มีเหตุผล และนำเสนอ<br>ด้วยแผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ถูก<br>ต้อง แต่ยังไม่สามารถสื่อสาร<br>ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ตรงตาม<br>ความต้องการของตนเอง | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบผลงานโดยใช้ความ<br>รู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้อย่าง<br>ถูกต้อง มีเหตุผล และนำเสนอ<br>ด้วยแผนภาพวงจรไฟฟ้า แต่<br>ยังมีบางส่วนของแผนภาพไม่<br>ถูกต้องและยังไม่สามารถ<br>สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ตรง<br>ตามความต้องการของตน |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|-------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้       |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                 | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                   |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                          |                                                                                                        |                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                                             |
| ไฝ่เรียนรู้           | ตั้งใจเรียน มีส่วนรวม<br>ในการทำกิจกรรม<br>การตอบคำถามและ<br>แสดงความคิดเห็นอยู่<br>เสมอ | ตั้งใจเรียน มีส่วน<br>รวมในการทำ<br>กิจกรรม การ<br>ตอบคำถามและ<br>แสดงความคิดเห็น<br>บ้างเป็นครั้งคราว | ตั้งใจเรียน มีส่วนรวม<br>ในการทำกิจกรรม<br>แต่แทบจะไม่ตอบ<br>คำถามและ<br>แสดงความคิดเห็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงานที่ 6 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. การประเมินการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อน

### แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

| รายการประเมิน                                                                                | ความคิดเห็น    |        |                |        |                |        |                |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
|                                                                                              | กลุ่มที่ 1     |        | กลุ่มที่ 2     |        | กลุ่มที่ 3     |        | กลุ่มที่ 4     |        |
|                                                                                              | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        |
|                                                                                              | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ |
| 1. ออกแบบแผ่นป้ายไฟได้ตามข้อกำหนดและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง                           |                |        |                |        |                |        |                |        |
| 2. นำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดในการออกแบบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและมีเหตุผล |                |        |                |        |                |        |                |        |
| 3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบแผ่นป้ายไฟที่ทำให้ผู้อื่นประทับใจ                           |                |        |                |        |                |        |                |        |

**แบบประเมินการนำเสนอผลงาน**

| รายการประเมิน                                                                                                | ความคิดเห็น    |        |                |        |                |        |                |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
|                                                                                                              | กลุ่มที่ 5     |        | กลุ่มที่ 6     |        | กลุ่มที่ 7     |        | กลุ่มที่ 8     |        |
|                                                                                                              | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        |
|                                                                                                              | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ |
| 1. ออกแบบแผ่นป้ายไฟ<br>ได้ตามข้อกำหนดและ<br>เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า<br>ได้ถูกต้อง                               |                |        |                |        |                |        |                |        |
| 2. นำเสนอผลงาน<br>และอธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบโดยใช้ความรู้<br>เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้<br>ถูกต้องและมีเหตุผล |                |        |                |        |                |        |                |        |
| 3. มีความคิดสร้างสรรค์<br>ในการออกแบบแผ่นป้ายไฟ<br>ที่ทำให้ผู้อื่นประทับใจ                                   |                |        |                |        |                |        |                |        |

### 3. การสะท้อนผลงานของตนเอง

จุดเด่น.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่อยากปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ฉลาดคิด นักประดิษฐ์น้อย  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. การประเมินการนำเสนอผลงานของกลุ่มเพื่อน

### แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

| รายการประเมิน                                                                                | ความคิดเห็น    |        |                               |        |                |        |                |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------------------------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
|                                                                                              | กลุ่มที่ 1     |        | กลุ่มที่ 2                    |        | กลุ่มที่ 3     |        | กลุ่มที่ 4     |        |
|                                                                                              | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน.....                |        | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        |
|                                                                                              | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่                           | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ |
| 1. ออกแบบแผ่นป้ายไฟได้ตามข้อกำหนดและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง                           |                |        |                               |        |                |        |                |        |
| 2. นำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดในการออกแบบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและมีเหตุผล |                |        | ขึ้นอยู่กับประเมินของนักเรียน |        |                |        |                |        |
| 3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบแผ่นป้ายไฟที่ทำให้ผู้อื่นประทับใจ                           |                |        |                               |        |                |        |                |        |



## แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

| รายการประเมิน                                                                                | ความคิดเห็น    |        |                               |        |                |        |                |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------------------------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
|                                                                                              | กลุ่มที่ 5     |        | กลุ่มที่ 6                    |        | กลุ่มที่ 7     |        | กลุ่มที่ 8     |        |
|                                                                                              | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน.....                |        | ชื่อผลงาน..... |        | ชื่อผลงาน..... |        |
|                                                                                              | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่                           | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ | ใช่            | ไม่ใช่ |
| 1. ออกแบบแผ่นป้ายไฟได้ตามข้อกำหนดและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง                           |                |        | ขึ้นอยู่กับภาระงานของนักเรียน |        |                |        |                |        |
| 2. นำเสนอผลงานและอธิบายแนวคิดในการออกแบบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและมีเหตุผล |                |        |                               |        |                |        |                |        |
| 3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบแผ่นป้ายไฟที่ทำให้ผู้อื่นประทับใจ                           |                |        |                               |        |                |        |                |        |

### 3. การสะท้อนผลงานของตนเอง ขึ้นอยู่กับการสะท้อนผลงานของนักเรียน

จุดเด่น.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่อยากปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# แบบประเมินสมรรถนะของตนเองที่ 6

## เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้าเป็นอย่างไร

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ

| สิ่งที่ฉันได้ทำ                                                                                       | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                       | ดีมาก            | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบวงจรไฟฟ้าได้อย่างสร้างสรรค์และตรงตามข้อกำหนด                                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าและอธิบายแนวคิดในการออกแบบโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องและมีเหตุผล |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. เปิดใจรับความคิดเห็นอื่นในการออกแบบวงจรไฟฟ้าที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง       |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

2. สิ่งที่ฉันทำได้ดีและภูมิใจ (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง )

.....

.....

.....

.....

3. สิ่งที่ยังไม่เข้าใจ / ยังทำได้ไม่ดี คือ.....(สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. สิ่งที่ยังตั้งใจจะทำให้ดีขึ้นในการเรียนหน่วยต่อไป (สามารถเขียนได้มากกว่า 1 อย่าง )

.....

.....

.....

.....

.....



หน่วยการเรียนรู้ที่ 6  
เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

### ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว 16101 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 12 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.3 ป.6/7 อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว 2.3 ป.6/8 เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ว 3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ว 3.1 ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สังเกตการจัดวางอุปกรณ์และเงาที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดเงาลักษณะของเงาและการเปลี่ยนแปลงขนาดของเงา รวมทั้งอ่านจับประเด็นเกี่ยวกับความแตกต่างของเงาแต่ละประเภท

อ่านจับประเด็นเกี่ยวกับวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา วิเคราะห์ข้อมูลในสถานการณ์เพื่อตอบคำถามโดยใช้ใบความรู้เกี่ยวกับเงา

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจากดวงจันทร์โคจรมายอยู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงาจะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา เราสามารถใช้แบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและการมองเห็นลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา

ในการพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของคนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงและการมองเห็นและการเกิดเงา และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดจากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก คนบนโลกจะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาสามารถนำมาใช้พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและสามารถใช้แบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคามาที่สร้างตรวจสอบการพยากรณ์

แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์และลักษณะของดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถนำไปใช้อธิบายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้อีกด้วย

การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล

การพูดนำเสนอประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศที่มีอยู่อย่างหลากหลายทั้งในด้านประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการและสร้างเป็นสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล จะเป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายขึ้น

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งในการแก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ความคิดสร้างสรรค์ และการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด

การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้นควรมีความชัดเจน สามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างสมเหตุสมผล

การประเมินแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างเหมาะสมและมีเหตุผล

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- 1) อธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา
- 2) เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา
- 3) อธิบายการออกแบบแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
- 4) อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลอง
- 5) อธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา
- 6) อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์
- 7) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล
- 8) สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- 9) บอกประโยชน์ของสื่อที่สร้างขึ้นในการใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้
- 10 อธิบายแนวคิดและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้

#### 3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 1) การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง และลักษณะของเงา
- 2) สังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา
- 3) สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ
- 4) พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป โดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงา
- 5) สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา
- 6) จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ
- 7) วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ

#### 3.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- 1) ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ
- 2) ความมีเหตุผล
- 3) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง
- 4) ใฝ่เรียนรู้
- 5) ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม



#### 4. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- 4.1 ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา
- 4.2 ใช้หลักฐานจากสถานการณ์และเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาเพื่อตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล
- 4.3 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้จากแบบจำลอง
- 4.4 พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา
- 4.5 ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา จากความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้
- 4.6 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจ
- 4.7 พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ
- 4.8 สร้างสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับข้อมูล
- 4.9 ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด
- 4.10 สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ
- 4.11 ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล

#### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 6. การประเมินผลรวบยอด

##### 6.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน

- 1) ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา
- 2) แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดเงา
- 3) ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- 4) แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- 5) ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ
- 6) แบบฝึกหัด เรื่องการพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ
- 7) ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ

## 6.2 เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงาน

| ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| สรุปความเข้าใจเรื่องปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ผ่านการเขียนแผนภาพรังสีของแสงและการออกแบบแบบจำลองนักเรียนได้เปรียบเทียบทั้งสองปรากฏการณ์โดยใช้ข้อมูลวิเคราะห์แผนภาพ รวมถึงศึกษาเทคโนโลยีอวกาศ สรุปพัฒนาการและประโยชน์ของเทคโนโลยีจากการสืบค้น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง | อธิบายได้ว่าเมื่อแสงถูกกั้นด้วยวัตถุทึบแสง จะเกิดเงาบนฉาก ซึ่งมีลักษณะเป็นสีดำหรือสีเทาและเป็น 2 มิติ รูปร่างของเงาจะคล้ายกับวัตถุที่กั้นแสง เงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลง ส่วนเงามัวเป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลง<br>การออกแบบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ควรระบุองค์ประกอบและการจัดเรียงตัวให้ถูกต้อง ใช้แบบจำลองเพื่อแสดงการเกิดปรากฏการณ์ได้ครบถ้วน ทั้งการอธิบายเหตุผลในการเลือกอุปกรณ์ที่ใช้<br>สรุปข้อมูลเทคโนโลยีอวกาศต้องรวมถึงประโยชน์และพัฒนาการพร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล | อธิบายการเกิดและลักษณะของเงาไม่ครบถ้วน การเขียนแผนภาพถูกวิธีแต่ไม่ระบุประเภทเงา<br>การออกแบบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาในแบบจำลองทำได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วนในการอธิบายและระบุเหตุผลส่วนการเปรียบเทียบและสรุปข้อมูลเทคโนโลยีอวกาศยังไม่ครบถ้วน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นยังไม่สนใจข้อเสนอแนะจากผู้อื่น<br>การวิเคราะห์สถานการณ์และการอธิบายแนวคิดเทคโนโลยีอวกาศยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด | อธิบายการเกิดและลักษณะของเงาไม่ถูกต้อง แผนภาพที่วาดไม่ถูกวิธี<br>การออกแบบสุริยุปราคาในแบบจำลองทำได้บางส่วนแต่ยังไม่สามารถอธิบายเหตุผลได้ครบถ้วน การอธิบายสุริยุปราคาและจันทรุปราคาไม่ใช่แบบจำลองและข้อมูลแผนภาพ<br>การสรุปข้อมูลเทคโนโลยีอวกาศยังไม่ครบถ้วนและไม่ได้ใช้ข้อมูลที่สืบค้น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วนและไม่รับฟังข้อเสนอแนะ<br>การสรุปพัฒนาการเทคโนโลยีอวกาศและวิเคราะห์สถานการณ์ไม่ครบถ้วน การอธิบายแนวคิดเทคโนโลยีอวกาศยังไม่สมเหตุสมผลและไม่ตอบสนองต่อความต้องการในสถานการณ์ |

เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับพอใช้ ขึ้นไป

| ประเด็น<br>การประเมิน        | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ด้านทักษะกระบวนการ(P)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| การสังเกต                    | สามารถการสังเกต<br>ลักษณะของวัตถุส่วนที่<br>กันแสงและลักษณะของ<br>เงาได้ครบถ้วน ทุก<br>ประเด็น ทั้งรูปร่าง สี<br>และขนาด และบันทึก<br>รายละเอียดการสังเกต<br>ลักษณะของ<br>แหล่งกำเนิดแสงเมื่อ<br>มองจากบริเวณเงามืด<br>เงามัว และบริเวณที่ไม่<br>มีเงาได้ครบถ้วนและ<br>ถูกต้องทั้งหมดโดยไม่ใส่<br>ความคิดเห็นส่วนตัวลง<br>ไป | สามารถการสังเกต<br>ลักษณะของวัตถุส่วนที่กัน<br>แสงและลักษณะของเงาได้<br>บางประเด็น เช่น สี หรือ<br>รูปร่าง และบันทึก<br>รายละเอียดการสังเกต<br>ลักษณะของแหล่งกำเนิด<br>แสงเมื่อมองจากบริเวณเงา<br>มืด เงามัว และบริเวณที่ไม่<br>มีเงาได้ครบถ้วนและไม่ใส่<br>ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป<br>แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด      | ไม่สามารถการสังเกต<br>ลักษณะของวัตถุส่วนที่กัน<br>แสงและลักษณะของเงา<br>เหมือนกันได้ และบันทึก<br>รายละเอียดการสังเกต<br>ลักษณะของแหล่งกำเนิด<br>แสงเมื่อมองจากบริเวณเงา<br>มืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มี<br>เงาได้ แต่ยังไม่ครบถ้วนและ<br>ไม่ถูกต้องทั้งหมด                                                                      |
| การสร้าง<br>แบบจำลอง         | สร้างแบบจำลองแสดง<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาตามการ<br>ออกแบบเพื่อสังเกต<br>ลักษณะของดวงอาทิตย์<br>ที่คนบนโลกสังเกตเห็น<br>เมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ<br>ได้ถูกต้องและกำหนด<br>สิ่งที่เป็นตัวแทนในการ<br>อธิบายได้เหมาะสมและ<br>ครบถ้วน รวมทั้ง<br>สามารถเชื่อมโยง<br>แบบจำลองที่สร้าง<br>ขึ้นกับปรากฏการณ์จริง<br>ได้  | สร้างแบบจำลองแสดงการ<br>เกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาตามการ<br>ออกแบบเพื่อสังเกต<br>ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่<br>คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่อ<br>อยู่ในบริเวณต่าง ๆ ได้<br>ถูกต้องและกำหนดสิ่งที่<br>เป็นตัวแทนในการอธิบาย<br>ได้เหมาะสมและครบถ้วน<br>แต่ไม่สามารถเชื่อมโยง<br>แบบจำลองที่สร้างขึ้นกับ<br>ปรากฏการณ์จริงได้ | สร้างแบบจำลองแสดงการ<br>เกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาตามการ<br>ออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะ<br>ของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลก<br>สังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณ<br>ต่าง ๆ ได้ถูกต้อง แต่ยังไม่<br>สามารถกำหนดสิ่งที่<br>เป็นตัวแทนในการอธิบายได้<br>เหมาะสมและครบถ้วน และ<br>ไม่สามารถเชื่อมโยง<br>แบบจำลองที่สร้างขึ้นกับ<br>ปรากฏการณ์จริงได้ |

| ประเด็น<br>การประเมิน            | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                          | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                |
| การพยากรณ์                       | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นและอยู่ห่างจากโลกมากขึ้นโดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงาประกอบพยากรณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นหรืออยู่ห่างจากโลกมากขึ้น โดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงามาประกอบการพยากรณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นและอยู่ห่างจากโลกมากขึ้น แต่ไม่มีการใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงามาประกอบการพยากรณ์ |
| การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ถูกต้อง ครบถ้วน ในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล                                                                                                   | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ถูกต้องใน รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล แต่ข้อมูลยังไม่ครบถ้วน                                                                                           | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด                                                                                                                     |

เกณฑ์การผ่าน แต่ละทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงานเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/7 อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สังเกตการจัดวางอุปกรณ์และเงาที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายการเกิดเงาลักษณะของเงาและการเปลี่ยนแปลงขนาดของเงา รวมทั้งอ่านจับประเด็นเกี่ยวกับความแตกต่างของเงาแต่ละประเภท

#### 3. สาระการเรียนรู้

เมื่อมีวัตถุทึบแสงมาบังทางเดินของแสงจะเกิดเงาบนฉาก จากการสังเกตจะพบว่าเงามีลักษณะเป็นสีดำหรือสีเทา และมีรูปร่างเป็น 2 มิติ คล้ายวัตถุส่วนที่นำมาบังแสง เงาจะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเปลี่ยนระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดแสง วัตถุ และฉาก เช่นเมื่อเลื่อนวัตถุเข้าใกล้ฉาก เงาของวัตถุจะมีขนาดเล็กกว่าเดิม เงามีมิติสีดำ เป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉาก เงามัวมีสีเทา เป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลงบนฉาก เงามีติดจะอยู่ตรงกลาง ส่วนเงามัวอยู่ล้อมรอบเงามีติ

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)
  - อธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา
- 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
  - การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่บังแสง และลักษณะของเงา
- 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่บังแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ความมุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

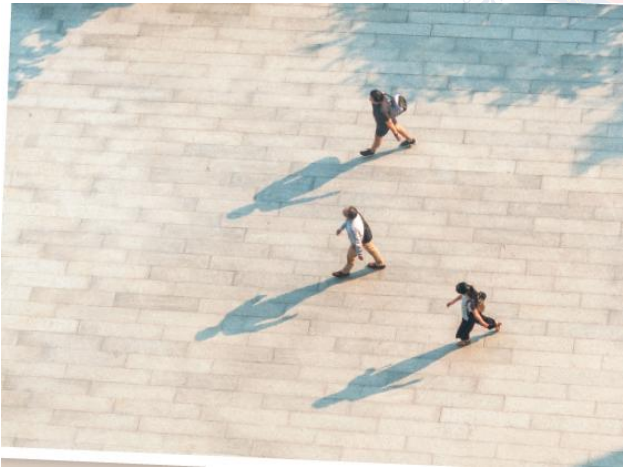
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                     |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา</p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <p>- อธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>- การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง และลักษณะของเงา</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับแสงและการมองเห็นโดยใช้คำถาม ดังนี้</p> <p>1.1 วัตถุใดบ้างที่สามารถให้แสงได้ และเรียกวัตถุที่ให้แสงว่าอะไร (วัตถุที่ให้แสงได้ เช่น ดวงอาทิตย์ หลอดไฟฟ้า และเรียกวัตถุที่ให้แสงว่าแหล่งกำเนิดแสง)</p> <p>1.2 แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (แสงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเป็นแนวตรงในทุกทิศทาง)</p> <p>1.3 สิ่งที่น่ามาทั้งทางเดินของแสงแบ่งได้เป็นกี่ประเภท แต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างไร (แบ่งได้ 3 ประเภท คือ ตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสง และวัตถุทึบแสง เมื่อมองผ่านตัวกลางโปร่งใสที่นำมาทั้งทางเดินของแสงจะสามารถมองเห็นแหล่งกำเนิดแสงได้อย่างชัดเจน แต่ถ้ามองผ่านตัวกลางโปร่งแสงที่นำมาทั้ง</p> | <p>1. นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแสง และการมองเห็นโดยตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน                                                           |                        |                     |                                                   |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มุ่งมั่นในการทำงาน</li> </ul> | <p>ทางเดินของแหล่งกำเนิดแสงจะสามารถมองเห็นแสงได้แต่ไม่ชัดเจน และเมื่อมองผ่านวัตถุทึบแสงที่นำมาบังทางเดินของแสง จะไม่สามารถมองเห็นแหล่งกำเนิดแสงได้เลย)</p> <p>2. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพและใช้คำถามดังต่อไปนี้</p>  | <p>2. นักเรียนร่วมกันสังเกตภาพและร่วมกันตอบคำถามอย่างมุ่งมั่นตั้งใจ</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                           |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>2.1 คนที่เดินบนพื้นเป็นตัวกลางโปร่งใส ตัวกลางโปร่งแสงหรือวัตถุทึบแสง รู้ได้อย่างไร (เป็นวัตถุทึบแสง เพราะแสงไม่สามารถผ่านตัวคนได้)</p> <p>2.2 จากรูป มีเงาเกิดขึ้นที่ไหน (ที่พื้น)</p> <p>2.3 เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น เกิดจากตัวคนกั้นทางเดินของแสง และมีพื้นเป็นฉาก)</p> <p><b>ขั้นสอน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-7 (ใบความรู้ย่อหน้าแรก) และร่วมกันอภิปรายขั้นตอนการทำกิจกรรม จากนั้นครูเน้นย้ำขั้นตอนอีกครั้งโดยสรุปเป็นอินโฟกราฟิก</p> | <p>1. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-7 (ใบความรู้ย่อหน้าแรก) แล้วตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยการตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 การอธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา</p> <p>3.2 การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง และลักษณะของเงา</p> <p>3.3 การจับประเด็นจากการอ่านใบความรู้</p> <p>3.4 ความมุ่งมั่นในการทำงาน คือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เช่น การตั้งใจทำกิจกรรม การรับผิดชอบในหน้าที่จนงานสำเร็จ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนหาวิธีทำให้เกิดเงาของกระป๋องบนฉากระบอบองค์ประกอบที่ทำให้เกิดเงา สังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง และลักษณะของเงา บันทึกผล โดยครูคอย</p> | <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> <p>1. นักเรียนหาวิธีทำให้เกิดเงาของกระป๋องบนฉาก ระบอบองค์ประกอบที่ทำให้เกิดเงา สังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง และลักษณะของเงา บันทึกผล</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงานเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                              |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ช่วยเหลือดูแลนักเรียนตามความเหมาะสม หากไม่เป็นไปตามคาด</p> <p>2. ครูชักชวนนักเรียนให้ร่วมกันอภิปรายเพื่ออธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงาเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุ โดยครูอาจให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลและอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร หลักฐานใดใช้สนับสนุนความคิด (เงาเกิดจากการที่วัตถุกั้นทางเดินของแสง โดยจะเกิดบนฉาก หลักฐานคือหากไม่มีแสงไฟฉายจะไม่เกิดเงา หากมีแสงไฟฉายแต่ไม่มีวัตถุมากั้นทางเดินของแสงจะไม่เกิดเงาเช่นกัน)</p> <p>2.2 ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร มีหลักฐานจากการสังเกตใดที่สนับสนุนความคิด</p> | <p>2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่ออธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงาเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุ โดยการนำเสนอข้อมูลและตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงานี้เกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                                                                                                        |
|                       | <p>(สีแตกต่างกันโดยส่วนที่กันแสงของวัตถุจะมีสีต่าง ๆ แต่ เงานี้จะมีสีดำ ส่วนรูปร่างคล้ายกันโดยเงานี้จะมีลักษณะเหมือนส่วนที่กันแสงของวัตถุ เช่น เมื่อนำกันกระป๋องที่เป็นทรง 3 มิติ หน้าตัดเป็นรูปวงกลมมากันแสง จะเกิด เงานี้รูปร่างเป็นวงกลม 2 มิติ)</p> <p>3. ครูให้นักเรียนร่วมกันคิดหาวิธีและทำตามวิธีที่คิดไว้ เพื่อให้เงานี้ของกระป๋องเปลี่ยนไป โดยกำหนดกติกาการใช้สิ่งของร่วมกัน สังเกตและบันทึกผล</p> <p>4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนนำเสนอข้อมูล ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบลักษณะของเงานี้ที่เกิดขึ้นจากวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเงานี้ โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สาเหตุที่ทำให้เงานี้ของวัตถุขึ้นเดิมเปลี่ยนไปคืออะไร</li> </ul> <p>และใช้หลักฐานใดมาสนับสนุน</p> | <p>3. นักเรียนร่วมกันคิดหาวิธีและทำตามวิธีที่คิดไว้ เพื่อให้เงานี้ของกระป๋องเปลี่ยนไป และกำหนดกติกาการใช้สิ่งของร่วมกัน</p> <p>4. นักเรียนนำเสนอข้อมูล ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบลักษณะของเงานี้ที่เกิดขึ้นจากวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเงานี้ และสะท้อนความรู้สึกรู้สึกหรือความคิดเห็นในการทำงาน</p> <p>กลุ่ม</p> |                        | - ใบงานที่ 01       | <p>1) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                            |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                              |
|                       | <p>(ระยะห่างวัตถุ แหล่งกำเนิดแสง และฉากที่เปลี่ยนไป โดยมีหลักฐานคือเงาจะเปลี่ยนไปเมื่อเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุ แหล่งกำเนิดแสง และฉาก)</p> <p>5. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องเงา ย่อหน้าหน้าที่ 1 โดยอ่านจับประเด็นเกี่ยวกับความแตกต่างของเงา จากนั้นอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>5.1 เงามีกี่ประเภทแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างไร (เงาแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ เงามืด และ เงามัว โดยเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกถึงฉากเลย บริเวณนั้นจึงมืดสนิท ส่วนเงามัวเป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกถึงฉาก จึงทำให้บริเวณนั้นไม่มีดสนิท)</p> <p>5.2 จากรูปส่วนใดเป็นเงามืดและส่วนใดเป็นเงามัว</p> | <p>5. นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องเงา ย่อหน้าหน้าที่ 1 โดยอ่านจับประเด็นเกี่ยวกับความแตกต่างของเงา และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     | <p>2) การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>3) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์/แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>4) การสังเกตจากการสรุปความรู้ที่ได้ในการทำ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                              |                        |                     |                                                   |
|                       |  <p>6. ครูและนักเรียนร่วมกันสะท้อนความรู้สึกรู้สึกหรือความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม หากพบปัญหาให้เสนอแนวทางการจัดการปัญหา</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> |  <p>1. นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> |                        |                     | กิจกรรม/แบบ<br>ประเมินความรู้<br>ความเข้าใจ       |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า เมื่อมีวัตถุทึบแสงมาบังทางเดินของแสงจะเกิดเงาบนฉาก เงามีลักษณะเป็น สีดำหรือสีเทา และเป็น 2 มิติ มีรูปร่างคล้ายวัตถุส่วนที่นำมาบังแสง โดยเงามีมิติสีดำ เป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉาก ส่วนเงามัวมีสีเทา เป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลงบนฉาก เงามืดจะอยู่ตรงกลาง ส่วนเงามัวอยู่ล้อมรอบเงามืด</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ให้นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดี</p> | <p>2. นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนของครู</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                    |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                              | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | แล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                                   |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อ PowerPoint เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)
2. กระดาษบรูฟ
3. ฟิวเจอร์บอร์ด
4. เทปขาวหรือเทปใส
5. กรรไกร
6. ฝอย
7. กระป๋องเปล่า

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                 | วิธีการ                                                               | เครื่องมือ                             | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา                                                                                                    | การสังเกตจากการสรุปความรู้ที่ได้ในการทำกิจกรรม                        | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ            | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง และลักษณะของเงา                                                                                 | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                                                                  | -                                                                     | -                                      | -                                                   |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา | การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม                                    | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |



| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                           | เครื่องมือ                      | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน          |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสรุปความเข้าใจในเนื้อหา |   |   |                       |
|     |           | 3                          | 2 | 1 |                       |
|     |           |                            |   |   |                       |
|     |           |                            |   |   |                       |
|     |           |                            |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                  | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 (พอใช้)                                                                           | 1 (ปรับปรุง)                                                         |
| การสรุปความเข้าใจ<br>ในเนื้อหา | อธิบายได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน<br>ว่าเมื่อมีวัตถุทึบแสงมากัน<br>ทางเดินของแสงจะเกิดเงาบน<br>ฉาก เงามีลักษณะเป็น สีดำหรือ<br>สีเทา และเป็น 2 มิติ มีรูปร่าง<br>คล้ายวัตถุส่วนที่นำมากันแสง<br>โดยเงามีมิติสีดำ เป็นบริเวณที่ไม่<br>มีแสงตกลงบนฉาก ส่วนเงามัวมี<br>สีเทา เป็นบริเวณที่มีแสง<br>บางส่วนตกลงบนฉาก เงามีดจะ<br>อยู่ตรงกลาง ส่วนเงามัวอยู่<br>ล้อมรอบเงามีด | อธิบายเกี่ยวกับการเกิดและ<br>ลักษณะของเงาได้อย่างถูกต้อง<br>บางประเด็นแต่ไม่ครบถ้วน | อธิบายเกี่ยวกับการเกิดและ<br>ลักษณะของเงาได้ไม่ถูกต้องทุก<br>ประเด็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะ<br>กระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br><br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------|---|---|---------------------------|
|     |           | การสังเกต                            |   |   |                           |
|     |           | 3                                    | 2 | 1 |                           |
|     |           |                                      |   |   |                           |
|     |           |                                      |   |   |                           |
|     |           |                                      |   |   |                           |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการ<br>ทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                      |                                                                                                         |                                                                                   |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | ดี (3)                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                      |
| การสังเกต                        | สามารถการสังเกตลักษณะ<br>ของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและ<br>ลักษณะของเงาได้ครบถ้วน<br>ทุกประเด็น ทั้งรูปร่าง สี<br>และขนาด | สามารถการสังเกตลักษณะ<br>ของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและ<br>ลักษณะของเงาได้บาง<br>ประเด็น เช่น สี หรือรูปร่าง | ไม่สามารถการสังเกตลักษณะ<br>ของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและ<br>ลักษณะของเงาเหมือนกันได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                               |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ใช้หลักฐานจากการสังเกต<br>ลักษณะของวัตถุส่วนที่กัน<br>แสงและลักษณะของเงา<br>และจับประเด็นจากการ<br>อ่านเพื่ออธิบายการเกิด<br>และลักษณะของเงา |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                            | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                              |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                              |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                              |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                            | ระดับความสามารถ                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | ดี (3)                                                                                                                                     | พอใช้ (2)                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                                           |
| ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา | ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงาได้ถูกต้องทั้งหมด | ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงาได้ถูกต้องบางส่วน | ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาและจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงาได้ไม่ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                     |                                                                                        |                                                                    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                              | พอใช้ (2)                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                       |
| - มุ่งมั่นในการทำงาน  | ตั้งใจทำงานด้วยความ<br>เพียรพยายาม และมี<br>ความรับผิดชอบต่องาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย | ตั้งใจทำงานด้วยความ<br>เพียรพยายาม แต่ไม่มี<br>ความรับผิดชอบต่องาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย | ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี<br>ความรับผิดชอบต่องาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่

ใบงาน เรื่องการเกิดเงา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตตำแหน่งการวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา

วาดภาพตำแหน่ง  
 การวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา  
 พร้อมระบุองค์ประกอบ



## 2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

| ด้านของกระป๋อง          | ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง | ลักษณะของเงา |
|-------------------------|------------------------------|--------------|
| ด้านข้าง                |                              |              |
| ด้านบน                  |                              |              |
| .....<br>.....<br>..... |                              |              |

### 3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไปและการสังเกตลักษณะของเงา



วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการและ  
ผลการสังเกตลักษณะ  
ของเงา

แบบประเมินตนเองที่ 1 เรื่อง การเกิดเงา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                        | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                        | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. อธิบายการเกิดเงา และลักษณะของเงาโดยใช้หลักฐานจากการสังเกต           |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. อ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เพื่ออธิบายเกี่ยวกับเงาแต่ละประเภท   |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ตอบปัญหาจากสถานการณ์โดยมีหลักฐานและมีเหตุผลสนับสนุน                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ประเมินความถูกต้องของแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาในสถานการณ์อื่น |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง การเกิดเงา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่องการเกิดเงา

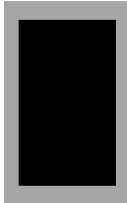
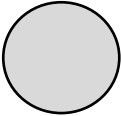
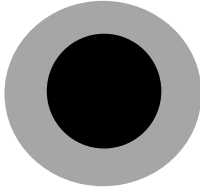
บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตตำแหน่งการวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา



## 2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

| ด้านของกระป๋อง          | ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง                                                      | ลักษณะของเงา                                                                        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ด้านข้าง                |  |  |
| ด้านบน                  |  |  |
| .....<br>.....<br>..... |                                                                                   |                                                                                     |

### 3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไปและการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการและ  
ผลการสังเกตลักษณะ  
ของเงา

#### 1. เมื่อขยับตำแหน่งของวัตถุ:

- เมื่อขยับวัตถุ: เงาก็จะขยับไปด้วย
- เมื่อวัตถุเข้าใกล้แหล่งกำเนิดแสง: เงาจะใหญ่ขึ้น
- เมื่อวัตถุห่างจากแหล่งกำเนิดแสง: เงาจะเล็กลง สีดำเข้ม

#### 2. เมื่อขยับตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสง:

- เมื่อขยับแหล่งกำเนิดแสง: เงาก็จะขยับไปด้วย
- เมื่อแหล่งกำเนิดแสงอยู่ใกล้วัตถุ: เงาจะใหญ่ขึ้น
- เมื่อแหล่งกำเนิดแสงอยู่ห่างจากวัตถุ: เงาจะเล็กลง สีดำเข้ม

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ป.6/8

เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อ่านจับประเด็นเกี่ยวกับวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา วิเคราะห์ข้อมูลในสถานการณ์เพื่อตอบคำถามโดยใช้ใบความรู้เกี่ยวกับเงา

#### 3. สาระการเรียนรู้

อ่านจับประเด็นวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา พบว่าต้องลากลูกศรจากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุดละ 2 เส้นผ่านไปด้านบนและด้านล่างของวัตถุไปยังฉากในบางสถานการณ์ที่มีคำถามเกิดขึ้นสามารถหลักฐานเกี่ยวกับเงาและการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามาใช้ประกอบการตอบข้อสงสัยที่สมเหตุสมผลได้

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ใช้หลักฐานจากสถานการณ์และเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาเพื่อตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                           |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้หลักฐานจากการสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กันแสง ลักษณะของเงาและจับประเด็นเพื่อการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา</li> </ul> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา</li> </ul> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพและใช้คำถามว่าจากรูปมีการเกิดเงาหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ไม่เกิดเงา เพราะเงาจะปรากฏบนฉากเป็นสีดำหรือเทา แต่หงส์ที่เห็นในน้ำมีสีคล้ายกับวัตถุ จึงไม่ใช่เงา)</p>  | <p>1. นักเรียนร่วมกันสังเกตภาพและร่วมกันตอบคำถามอย่างมุ่งมั่นตั้งใจ</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                       | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                             | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                                   |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>- อธิบายการแสดงความ คิดเห็นอย่างมีเหตุผล</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>- มุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p><b>ขั้นสอน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์ การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 7-9 (ใบความรู้ย่อ หน้า 2 เป็นต้นไป) จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจ ของนักเรียนอีกครั้งโดยสรุปเป็นแผนผัง</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการ ประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 การเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา</p> <p>3.2 การยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูล มาสนับสนุนอย่างเพียงพอ</p> | <p>1. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 7-9 (ใบความรู้ย่อ หน้า 2 เป็นต้นไป)</p> <p>3. นักเรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับการ ประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อ สงสัยสามารถถามครูได้</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน  | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                            |                        |                      |                                                                                                                                                                                      |
|                       | <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนอ่านจับประเด็นสำคัญเกี่ยวกับวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาจากใบความรู้เรื่องเงา จากนั้นครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยครูอาจใช้คำถามว่าเขียนแผนภาพแสดงรังสีแสดงการเกิดเงาได้อย่างไร (ลากลูกศรแสดงรังสีของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงจุด A และ B จุดละ 2 เส้น โดยให้ลูกศรเส้นหนึ่งจากจุด A และ B สัมผัสผิวบนของวัตถุไปยังฉาก ส่วนลูกศรอีกเส้นหนึ่งจากจุด A และ B สัมผัสกับผิวล่างของวัตถุไปยังฉาก รวมแล้วเขียนลูกศรแสดงรังสีของแสง 4 เส้น) จากนั้นฝึกเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ทำให้เกิดเงาในใบงาน โดยครูคอยสังเกตและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ นักเรียนพัฒนาการเขียนแผนภาพให้ดีขึ้น</p> | <p>1. นักเรียนอ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เรื่องเงาและร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้และฝึกเขียนแผนภาพรังสีของแสงที่ทำให้เกิดเงา</p> |                        | - ใบความรู้เรื่องเงา | <p>1) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>2) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

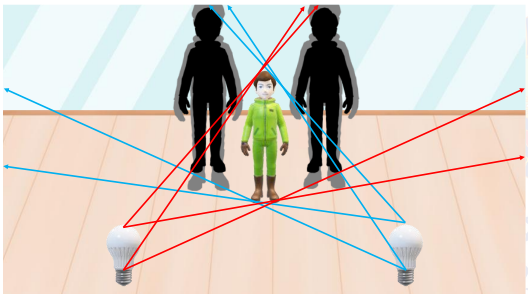
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | <p>2. ครูชักชวนนักเรียนให้อ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ เรื่องยอตนักสืบเงาปริศนา จากนั้นแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามในสถานการณ์จากหลักฐานอย่างมีเหตุผล โดยครูอาจใช้คำถาม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการของสถานการณ์คืออะไร</li> </ul> <p>(สรุปให้ได้ว่ามีโจรกี่คน โจรเข้าไปอยู่ในห้องใดโดยใช้ข้อมูลในสถานการณ์)</p> <p>3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนนำเสนอและร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในชั้นเรียน เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ ครูใช้คำถามกระตุ้น เช่น</p> <p>3.1 ใช้ข้อมูลใดสนับสนุนคำตอบ</p> <p>(มีจำนวนรอยเท้าเพียง 1 รูปแบบ แสดงว่ามีโจรเพียง 1 คน, มีคน 1 คน จะเกิด 2 เงาม ได้ ต้องมีแหล่งกำเนิดแสง 2 แหล่ง ซึ่งจะตรงกับห้อง SCI04)</p> | <p>2. นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ เรื่องยอตนักสืบเงาปริศนาและตอบคำถามในสถานการณ์จากหลักฐานอย่างมีเหตุผล</p> <p>3. นักเรียนนำเสนอและร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในชั้นเรียน เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ เพื่อนร่วมประเมินความถูกต้องในการเขียนแผนภาพ</p> |                        | - ใบงานที่ 01       | <p>แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>3) การสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>4) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์/แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                   |                        |                     |                                                                                      |
|                       | <p>3.2 เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของ<br/>โจรในห้องได้อย่างไร</p>  <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</li> <li>ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า จากการอ่านจับประเด็นวิธีการเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาพบว่าต้องลากลูกศรจากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุดละ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</li> <li>นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</li> </ol> |                        |                     | <p>5) การสังเกตจากการสรุปความรู้ที่ได้ในการทำกิจกรรม/แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เจาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                                         |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>2. เส้นผ่านไปด้วยด้านบนและด้านล่างของวัตถุไปยังฉาก</p> <p>ในบางสถานการณ์ที่มีคำถามเกิดขึ้นสามารถใช้</p> <p>หลักฐานเกี่ยวกับเงาและการเขียนแผนภาพรังสีของ</p> <p>แสงแสดงการเกิดเงามาใช้ประกอบการตอบข้อสงสัยที่</p> <p>สมเหตุสมผลได้</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตาม</p> <p>ความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉัน</p> <p>ทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียน</p> <p>สะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมิน</p> <p>ตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่</p> <p>นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้ง</p> <p>ถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไร</p> <p>ให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4</p> <p>และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเอง</p> <p>เมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนของครู</p> |                        |                     |                                                   |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อ PowerPoint เรื่อง เเงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)
2. ใบความรู้ เรื่อง เเงา

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                               | วิธีการ                                            | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา                                                             | การสังเกตจากการสรุปความรู้ที่ได้ในการทำกิจกรรม     | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                     | -                                                  | -                                 | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ                                 | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ใช้หลักฐานจากสถานการณ์และเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาเพื่อตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล | การสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                    | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                   | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์  | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | เขียนแผนภาพรังสีของแสง<br>แสดงการเกิดเงา |   |   |                       |
|     |           | 3                                        | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                          |   |   |                       |
|     |           |                                          |   |   |                       |
|     |           |                                          |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                        | ระดับคุณภาพ                                                                                                                      |                                                                                                                                        |                                                                                                 |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | 3 (ดี)                                                                                                                           | 2 (พอใช้)                                                                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                    |
| เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงา | เขียนแผนภาพได้ถูกวิธีโดยวาดรังสีของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุดละ 2 เส้น ลากผ่านวัตถุไปยังฉาก ระบุประเภทของเงาที่เกิดขึ้นบนฉาก | เขียนแผนภาพได้ถูกวิธีโดยวาดรังสีของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุดละ 2 เส้น ลากผ่านวัตถุไปยังฉาก แต่ไม่ระบุประเภทของเงาที่เกิดขึ้นบนฉาก | เขียนแผนภาพไม่ถูกวิธีโดยวาดรังสีของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 2 จุด จุดละ 2 เส้น ลากผ่านวัตถุไปยังฉาก |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                 |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                |   |   |                       |
|     |           |                                                                |   |   |                       |
|     |           |                                                                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                         | ระดับความสามารถ                                                                |                                                                                        |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | ดี (3)                                                                         | พอใช้ (2)                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                              |
| ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมี<br>หลักฐานหรือข้อมูลมา<br>สนับสนุนอย่างเพียงพอ | ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมี<br>หลักฐานหรือข้อมูลมา<br>สนับสนุนอย่างเพียงพอ<br>เสมอ | ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมี<br>หลักฐานหรือข้อมูลมา<br>สนับสนุนอย่างเพียงพอ<br>เป็นบางครั้ง | ไม่ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมี<br>หลักฐานหรือข้อมูลมา<br>สนับสนุนอย่างเพียงพอ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                          |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ใช้หลักฐานจาก<br>สถานการณ์และเขียน<br>แผนภาพรังสีของแสง<br>แสดงการเกิดเงาเพื่อตอบ<br>ปัญหาอย่างมีเหตุผล |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                       | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                         |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                         |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                         |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                          | ระดับความสามารถ                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | ดี (3)                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                                                  |
| ใช้หลักฐานจากสถานการณ์และเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาเพื่อตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล | ใช้หลักฐานจากสถานการณ์อย่างมีเหตุผลทั้งหมดและเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาได้ถูกวิธีทั้งหมดเพื่อตอบปัญหา | ใช้หลักฐานจากสถานการณ์อย่างมีเหตุผลทั้งหมดและเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาได้ถูกวิธีบางส่วนเพื่อตอบปัญหา | ไม่ใช้หลักฐานจากสถานการณ์และไม่เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาเพื่อตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                     |                                                                                        |                                                                    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                              | พอใช้ (2)                                                                              | ปรับปรุง (1)                                                       |
| - มุ่งมั่นในการทำงาน  | ตั้งใจทำงานด้วยความ<br>เพียรพยายาม และมี<br>ความรับผิดชอบต่องาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย | ตั้งใจทำงานด้วยความ<br>เพียรพยายาม แต่ไม่มี<br>ความรับผิดชอบต่องาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย | ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่มี<br>ความรับผิดชอบต่องาน<br>ที่ได้รับมอบหมาย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

164

จากคำให้การของพยานและข้อมูลการสำรวจห้อง ควรจะสรุปได้ว่ามีใครก็ตาม  
 โจรเข้าไปอยู่ในห้องใดและนักเรียนใช้หลักฐานใดมาสนับสนุน

คำตอบ

.....

.....

.....

หลักฐาน

.....

.....

.....

แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของโจรในที่เกิดเหตุ

แบบประเมินตนเองที่ 1 เรื่อง การเกิดเงา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                        | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                        | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. อธิบายการเกิดเงา และลักษณะของเงาโดยใช้หลักฐานจากการสังเกต           |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. อ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เพื่อลักษณะของเงา                    |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ตอบปัญหาจากสถานการณ์โดยมีหลักฐานและมีเหตุผลสนับสนุน                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ประเมินความถูกต้องของแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาในสถานการณ์อื่น |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง การเกิดเงา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

164

จากคำให้การของพยานและข้อมูลการสำรวจห้อง ควรจะสรุปได้ว่ามีโจรกี่คน  
 โจรเข้าไปอยู่ในห้องใดและนักเรียนใช้หลักฐานใดมาสนับสนุน

คำตอบ

มีโจร 1 คน เข้าไปอยู่ในห้อง SCI04

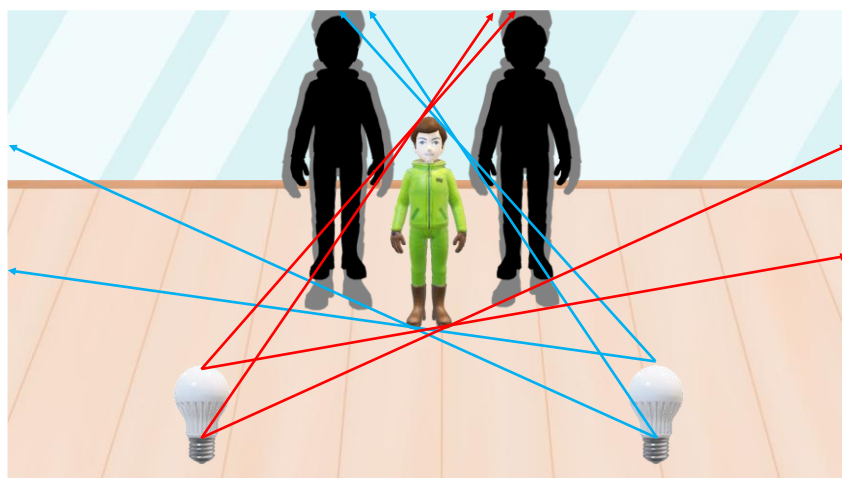
หลักฐาน

จำนวนรอยเท้าเพียง 1 รูปแบบ แสดงว่ามีโจรเพียง 1 คน

มีคน 1 คน จะเกิด 2 เงา ได้ ต้องมีแหล่งกำเนิดแสง 2 แหล่ง

ซึ่งจะตรงกับห้อง SCI04

แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาของโจรในที่เกิดเหตุ



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจากดวงจันทร์โคจรมายอยู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงาจะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา เราสามารถใช้แบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและการมองเห็นลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา

### 3. สาระการเรียนรู้

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดขึ้นในเวลากลางวันโดยเกิดจากดวงจันทร์โคจรมายอยู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก ทำให้คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและใช้ในการสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่ออยู่ในเงามืด เงามัว และในบริเวณที่ไม่มีเงา โดยคนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามืด จะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปทั้งดวง ส่วนคนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามัวจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปบางส่วน และคนที่อยู่ในบริเวณที่ไม่มีเงา จะมองไม่เห็นดวงอาทิตย์มืดไปหรือไม่เห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการออกแบบแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. สังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา
2. สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล



5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้จากแบบจำลอง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                           |                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                          |                        |                     |                                                   |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาโดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้จากแบบจำลอง<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</b><br>- อธิบายการออกแบบแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br>1. สังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนและตรวจสอบความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา โดยให้นักเรียนสังเกตรูปต่อไปนี้<br> | 1. นักเรียนสังเกตรูปและร่วมกันตอบคำถาม | - สื่อ PowerPoint      |                     |                                                   |

จากนั้นครูชวนนักเรียนอภิปรายว่าแต่ละรูปที่เห็นคือเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์อะไร เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบและอธิบายเหตุผลตามความคิดของตนเอง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                              |                        |                     |                                                   |
| 2. สร้างแบบจำลองแสดง<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาตามการ<br>ออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะ<br>ของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลก<br>สังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณ<br>ต่าง ๆ<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ<br/>           ค่านิยม</b><br>- ความสำเร็จ<br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | <b>ขั้นสอน (10 นาที)</b><br>1. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจง<br>จุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-3 จากนั้นครู<br>ทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้<br>คำถามดังนี้<br>2.1 นักเรียนต้องอ่านเอกสารหรือชมคลิปวิดีโอ<br>เกี่ยวกับอะไร (ความเชื่อเรื่องการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาและจันทรุปราคาบนท้องฟ้า)<br>2.2 หลังจากอ่านเอกสารหรือชมวิดีโอแล้วนักเรียน<br>ต้องอ่านอภิปรายเรื่องอะไร<br>(อภิปรายถึงสาเหตุการเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว)<br>2.3 หลังจากนักเรียนอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาแล้ว นักเรียนต้อง | 1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจ<br>จุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้<br>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-3 และร่วมกันตอบ<br>คำถาม |                        |                     |                                                   |

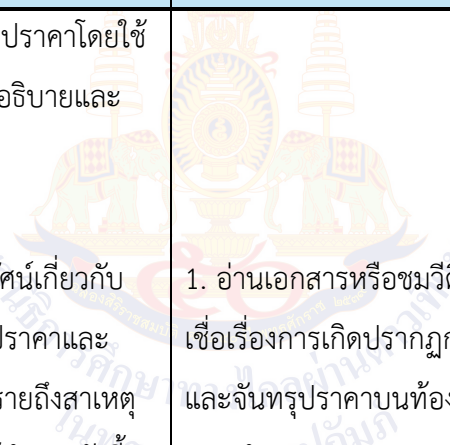
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ทำอะไรต่อไป</p> <p>(ออกแบบแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์<br/>สุริยุปราคาที่มีการเรียงตัวกันของดวงอาทิตย์ โลก และ<br/>ดวงจันทร์)</p> <p>2.4 อุปกรณ์ที่กำหนดให้มีอะไรบ้าง<br/>(ดินน้ำมัน ลูกโลกจำลอง ไฟฉาย ไม้เสียบลูกชิ้น คลิปหู<br/>ขาว กระดาษเทาขาว สีไม้)</p> <p>2.5 นักเรียนต้องใช้อุปกรณ์เหล่านี้ทำอะไร<br/>(ออกแบบและสร้างแบบจำลองแสดงการเกิด<br/>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา ที่มีการเรียงตัวกันของดวง<br/>อาทิตย์ โลก และดวงจันทร์)</p> <p>2.6 จากนั้นต้องทำอะไรต่อไป(สังเกตลักษณะของดวง<br/>อาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณเงามืด<br/>เงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงาจากแบบจำลอง)</p> |               |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                               |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>2.7 แบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นใช้สำหรับทำอะไร<br/>           (อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและลักษณะ<br/>           ของดวงอาทิตย์ที่ผู้สังเกตมองเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณ<br/>           ต่างๆ)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการ<br/>           ประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 การอธิบายแนวคิดในการออกแบบแบบจำลองการ<br/>           เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>3.2 การสังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมอง<br/>           จากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา</p> <p>3.3 การสร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์<br/>           สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของ<br/>           ดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง<br/>           ๆ</p> | <p>3. ทำความเข้าใจการประเมินขณะทำ<br/>           กิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครู<br/>           ได้</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>3.4 การอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาโดยใช้หลักฐานจากแบบจำลองมาประกอบการอธิบายและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนอ่านเอกสารหรือชมวิดีโอที่เกี่ยวกับความเชื่อเรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาบนท้องฟ้าและร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุการเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง<br/>(นักเรียนตอบตามการสังเกตของตนเอง)</p> <p>1.2 นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องที่ย่านหรือวิดีโอที่ชมนั้นกล่าว<br/>(นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง)</p> <p>1.3 นักเรียนคิดว่าเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นได้อย่างไร</p> |  <p>1. อ่านเอกสารหรือชมวิดีโอที่เกี่ยวกับความเชื่อเรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาบนท้องฟ้าและร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>(นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง)</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาที่เกี่ยวข้องกับการเรียงตัวของดวงอาทิตย์ โลกและดวงจันทร์ โดยเชื่อมโยงกับสิ่งที่สังเกตเห็นจากการอ่านเอกสารหรือวีดิทัศน์ โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 การเกิดสุริยุปราคาเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง (ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก)</p> <p>2.2 ผลที่เกิดจากปรากฏการณ์สุริยุปราคาเป็นอย่างไร (ทำให้ผู้ที่อยู่ในปรากฏการณ์สุริยุปราคาเห็นแสงสว่างจากดวงอาทิตย์น้อยลงหรือไม่เห็นดวงอาทิตย์เลย)</p> <p>2.3 การเรียงตัวของดาวต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเป็นอย่างไร เพราะอะไร</p> | <p>2. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาที่เกี่ยวข้องกับการเรียงตัวของดวงอาทิตย์ โลกและดวงจันทร์ โดยเชื่อมโยงกับสิ่งที่สังเกตเห็นจากการอ่านเอกสารหรือวีดิทัศน์ และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุดรอากาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

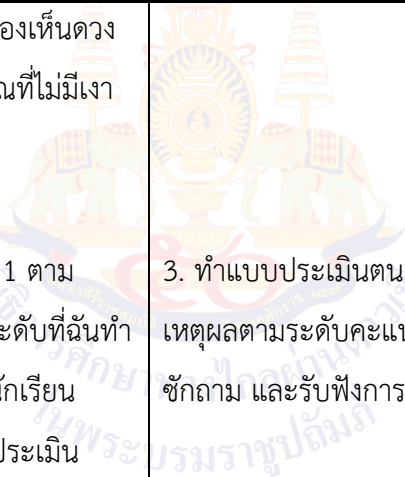
| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                                               | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                   |                                                                                                                                                                     |
|                       | <p>(ดวงจันทร์จะอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก และอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เพาะปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดจากการวางกันของดาว)</p> <p>3. ครูให้นักเรียนออกแบบและอธิบายแนวคิดในการออกแบบแบบจำลองที่แสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>4. ครูให้นักเรียนลงมือสร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาที่มีการเรียงตัวของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์</p> <p>5. ครูให้นักเรียนใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นมาอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและลักษณะของดวงอาทิตย์ที่ผู้สังเกตมองเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> | <p>3. ออกแบบและอธิบายแนวคิดในการออกแบบแบบจำลองที่แสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>4. สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาที่มีการเรียงตัวของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์</p> <p>5. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและลักษณะของดวงอาทิตย์จากแบบจำลอง</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา</p> | <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                 |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดขึ้นในเวลากลางวันโดยเกิดจากดวงจันทร์โคจรรมาอยู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก ทำให้คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและใช้ในการสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่ออยู่ในเงามืด เงามัว และในบริเวณที่ไม่มีเงา โดยคนบนโลกที่อยู่บริเวณเงามืด จะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปทั้ง</p> | <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     | <p>เจตคติ ค่านิยม/<br/>แบบประเมิน<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม<br/>- การสังเกต<br/>พฤติกรรมในขณะที่<br/>ทำกิจกรรม/แบบ<br/>ประเมินสมรรถนะ<br/>สำคัญของผู้เรียน<br/>- การสังเกต<br/>พฤติกรรมที่แสดง<br/>ถึงคุณลักษณะ<br/>อันพึงประสงค์/<br/>แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                                                                                    |
|                       | <p>ดวง ส่วนคนบนโลกที่อยู่บริเวณเงามัว จะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปบางส่วน และคนที่อยู่ในบริเวณที่ไม่มีเงาจะมองไม่เห็นดวงอาทิตย์มืดไปหรือไม่เห็น</p> <p>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> |  <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 1 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     | <p>อันพึงประสงค์</p> <p>- การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ</p> |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อ PowerPoint เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)
2. วิดีทัศน์เกี่ยวกับความเชื่อเรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                                                                      | วิธีการ                                                               | เครื่องมือ                             | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการออกแบบแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา                                                                                                                                                                     | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน               | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ            | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>1. สังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา<br>2. สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                                                                                                                                          | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้จากแบบจำลอง                                                                                                                                        | การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม                                    | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                                   | เครื่องมือ                              | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | การสังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                           |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการออกแบบ<br>แบบจำลองการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา |   |   |                       |
|     |           | 3                                                           | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                             |   |   |                       |
|     |           |                                                             |   |   |                       |
|     |           |                                                             |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                       | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| อธิบายการ<br>ออกแบบ<br>แบบจำลองการ<br>เกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคา | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>โดยระบอบองค์ประกอบและ<br>ลักษณะการจัดเรียงตัวของ<br>องค์ประกอบต่าง ๆ ในแบบ<br>จำลองได้ถูกต้องทั้งหมด<br>รวมทั้งระบุและอธิบาย<br>เหตุผลในการเลือกอุปกรณ์<br>ที่นำมาใช้ทำแบบจำลองได้<br>อย่างมีเหตุผล | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>โดยระบอบองค์ประกอบและ<br>ลักษณะการจัดเรียงตัวของ<br>องค์ประกอบต่าง ๆ ในแบบ<br>จำลองได้ถูกต้องทั้งหมด<br>รวมทั้งระบุอุปกรณ์ที่นำมา<br>ใช้ทำแบบจำลองได้แต่ยัง<br>ไม่สามารถอธิบายเหตุผล<br>ประกอบได้ | อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>โดยระบอบองค์ประกอบและ<br>ลักษณะการจัดเรียงตัวของ<br>องค์ประกอบต่าง ๆ ในแบบ<br>จำลองได้ถูกต้องบางส่วน<br>รวมทั้งระบุอุปกรณ์ที่นำมา<br>ใช้ทำแบบจำลองได้แต่ยัง<br>ไม่สามารถอธิบายเหตุผล<br>ประกอบได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |   |   |                      |   |   | รวมคะแนน<br>(6 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------|---|---|----------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การสังเกต                    |   |   | การสร้าง<br>แบบจำลอง |   |   |                       |
|     |           | 3                            | 2 | 1 | 3                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                              |   |   |                      |   |   |                       |
|     |           |                              |   |   |                      |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                                           | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| การสังเกต                    | บันทึกรายละเอียดการสังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงาได้ครบถ้วนและถูกต้องทั้งหมด โดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป                                                                                                       | บันทึกรายละเอียดการสังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงาได้ครบถ้วนและไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงไป แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด                                                                                                | บันทึกรายละเอียดการสังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมองจากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงาได้ แต่ยังไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้องทั้งหมด                                                                                                                                      |
| การสร้างแบบจำลอง             | สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ ได้ถูกต้องและกำหนดสิ่งที่เป็นตัวแทนในการอธิบายได้เหมาะสมและครบถ้วน รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับปรากฏการณ์จริงได้ | สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ ได้ถูกต้องและกำหนดสิ่งที่เป็นตัวแทนในการอธิบายได้เหมาะสมและครบถ้วน แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับปรากฏการณ์จริงได้ | สร้างแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาตามการออกแบบเพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ ได้ถูกต้อง แต่ยังไม่สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นตัวแทนในการอธิบายได้เหมาะสมและครบถ้วน และไม่สามารถเชื่อมโยงแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับปรากฏการณ์จริงได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                                                   |
| ความมีเหตุผล   | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาโดยใช้หลักฐานจากแบบจำลองมาประกอบ<br>การอธิบายและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเสมอ | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาโดยใช้หลักฐานจากแบบจำลองมาประกอบ<br>การอธิบาย และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเป็นบางครั้ง | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาโดยใช้หลักฐานจากแบบจำลองมาประกอบ<br>การอธิบาย แต่ยังไม่สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | อธิบายการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>โดยใช้หลักฐานที่รวบรวม<br>ได้จากแบบจำลอง |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                    |   |   |                       | .....                    |



## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                  | ระดับความสามารถ                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | ดี (3)                                                                                                                    | พอใช้ (2)                                                                                                                          | ปรับปรุง (1)                                                                                                              |
| อธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคา โดยใช้หลักฐานที่รวบรวม<br>ได้จากแบบจำลอง | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้จาก<br>แบบจำลองได้ครบถ้วน ถูกต้อง และ<br>สมเหตุสมผลทั้งหมด | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>โดยใช้หลักฐานที่รวบรวมได้จาก<br>แบบจำลองได้ครบถ้วน แต่ยังไม่ถูกต้อง<br>หรือสมเหตุสมผลทั้งหมด | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคา โดยใช้หลักฐานที่<br>รวบรวมได้จากแบบจำลองได้ แต่ยังไม่<br>ครบถ้วน และถูกต้องทั้งหมด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                             |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปรากาศและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่

175

ใบงาน เรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การออกแบบแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

ไฟฉาย แทน .....



เพราะ .....

.....

.....

.....

ดินน้ำมัน แทน .....



เพราะ .....

.....

.....

.....

176



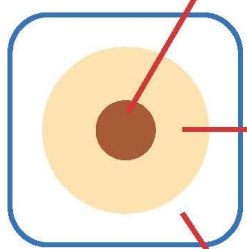
ลูกโลก แทน .....

เพราะ .....

.....

.....

2. สังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงา



ลักษณะของ  
ดวงอาทิตย์ที่คน  
บนโลกสังเกตเห็น  
เมื่ออยู่ในบริเวณ  
เงามืด

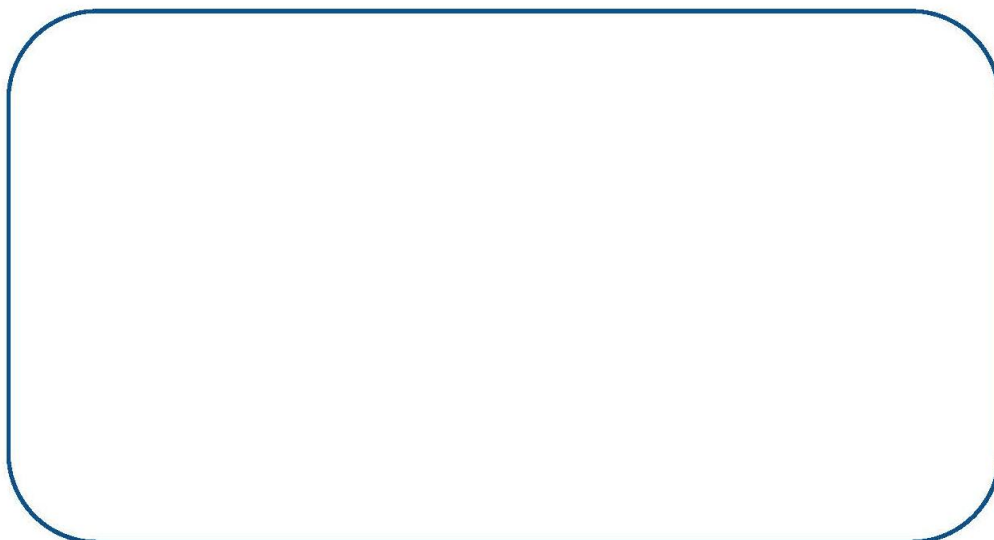
สุริยุปราคา.....

ลักษณะของ  
ดวงอาทิตย์ที่คน  
บนโลกสังเกตเห็น  
เมื่ออยู่ในบริเวณ  
เงามัว

สุริยุปราคา.....

ลักษณะของ  
ดวงอาทิตย์ที่คน  
บนโลกสังเกตเห็น  
เมื่ออยู่ในบริเวณที่  
ไม่เกิดเงา

### 3. รูปแบบจำลองและการอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจากแบบจำลอง

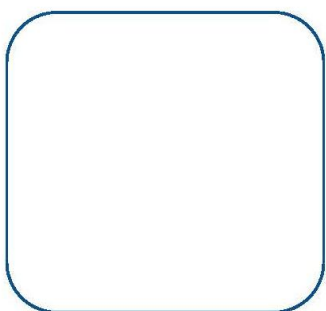


ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจาก .....

.....

.....

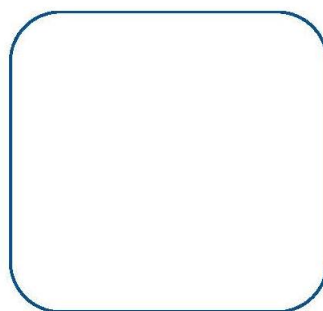
### 4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น

☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

แบบประเมินตนเองที่ 1 เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                                                                      | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                      | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. เชื่อมโยงแบบจำลองกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาในธรรมชาติได้อย่างมีเหตุผล                                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดจันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงกับการมองเห็น และการเกิดเงา                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่มีความสมเหตุสมผล ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นตนเอง                    |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

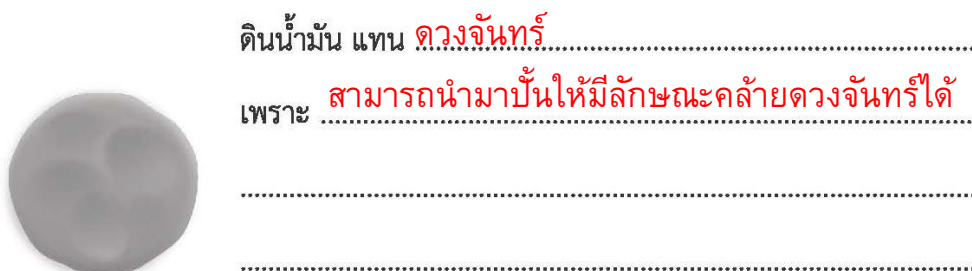
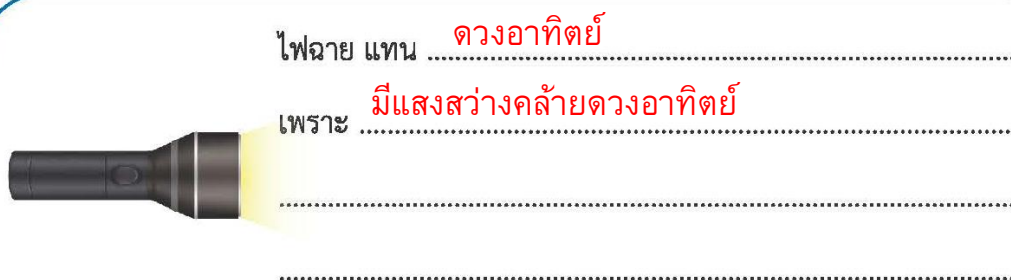
เฉลยใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

175

### ใบงาน เรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

#### บันทึกผลการทำกิจกรรม

##### 1. การออกแบบแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา





176



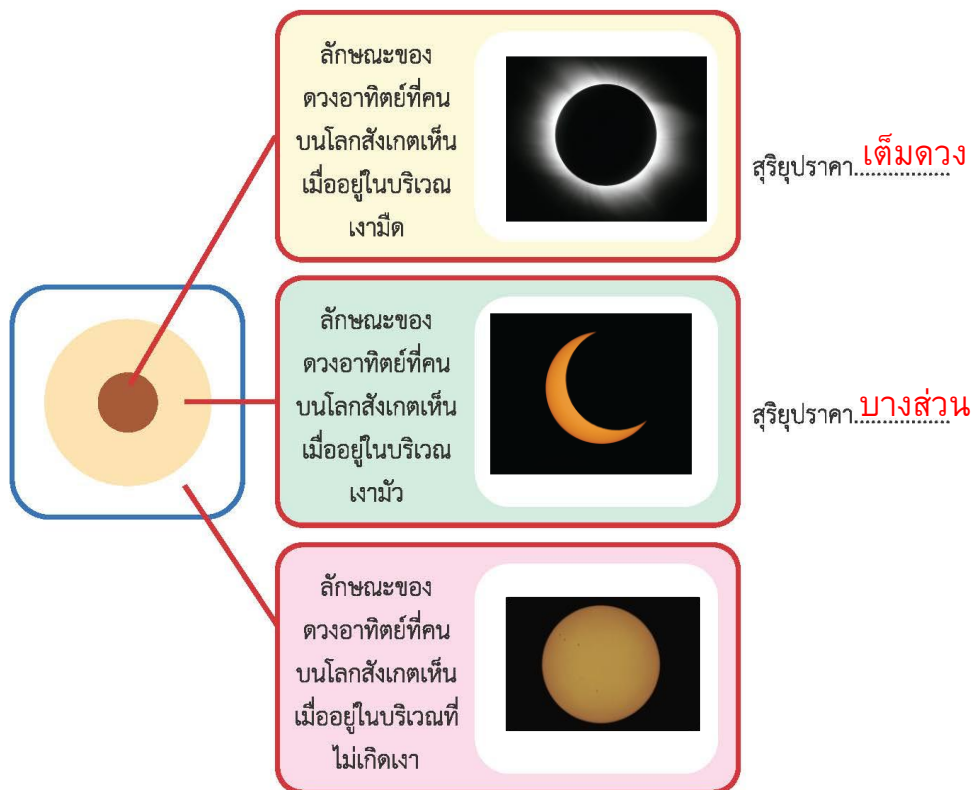
ลูกโลก แทน ..... **โลก** .....

เพราะ **มีลักษณะคล้ายโลก** .....

.....

.....

2. สังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงา

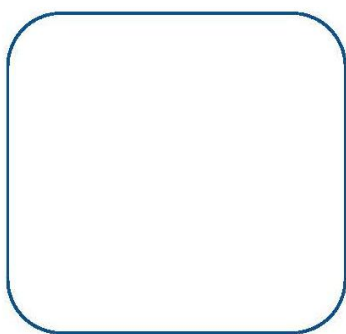


### 3. รูปแบบจำลองและการอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจากแบบจำลอง

นักเรียนวาดรูปแบบจำลอง ตามที่ออกแบบไว้

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจาก ..... ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจากดวงจันทร์โคจรมายู่  
ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อเงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก  
คนบนโลกที่อยู่ในบริเวณเงาจะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา

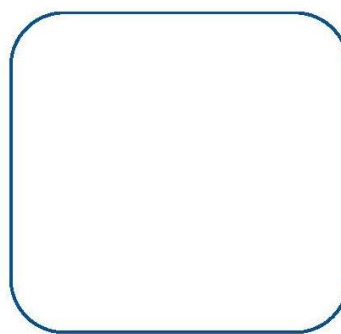
### 4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น

☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ  
 เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายใน  
 ระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
 ตัวชี้วัด ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์  
 สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในการพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของคนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวง  
 จันทรและโลกเปลี่ยนไป สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงและการมองเห็นและการเกิดเงา และสามารถ  
 ตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถ  
 นำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

#### 3. สาระการเรียนรู้

ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นและการเกิดเงาสามารถนำมาใช้พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จาก  
 การมองเห็นของคนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทรและโลกเปลี่ยนไป และสามารถตรวจสอบการ  
 พยากรณ์ได้ด้วยแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา นอกจากนี้แบบจำลองที่สร้างขึ้นยังสามารถ  
 นำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ ซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น เมื่อคนบนโลกที่อยู่  
 บริเวณเงามืดมองเห็นดวงจันทรบังดวงอาทิตย์ทั้งดวง เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า สุริยุปราคาเต็มดวง เมื่อคนบน  
 โลกที่อยู่บริเวณเงามัวมองเห็นดวงจันทรบังดวงอาทิตย์บางส่วน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า สุริยุปราคาบางส่วน  
 ส่วนคนที่ไม่ได้อยู่บริเวณเงาจะไม่เห็นปรากฏการณ์ดังกล่าว และถ้าดวงจันทรอยู่ห่างจากโลกมากกว่าตอนเกิด  
 สุริยุปราคาเต็มดวงทำให้เงามืดทอดไปไม่ถึงโลก มีเพียงเงามัวส่วนในที่ตกลงบนโลก คนบนโลกบริเวณเงามัว  
 จะมองเห็นดวงจันทรบังดวงอาทิตย์ไม่มีด ปรากฏแสงเป็นรูปร่างแหวน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่าสุริยุปราคาแบบ  
 วงแหวน

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยการใช้แบบจำลอง

#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป โดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นและการเกิดเงา

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

-

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)</p> <p>หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที</p>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                          |                     |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                          |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- ด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยการใช้แบบจำลอง</p> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <p>- พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป โดยใช้ความรู้</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนสังเกตภาพหรือคลิปวิดีโอปรากฏการณ์สุริยุปราคา จากนั้นใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 องค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เกิดสุริยุปราคา (ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก)</p> <p>1.3 นักเรียนคิดว่าสุริยุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อโลกโคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก คนบนโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป)</p> <p>1.4 หากระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป นักเรียนคิดว่าลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)</p> | <p>1. สังเกตภาพหรือคลิปวิดีโอปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

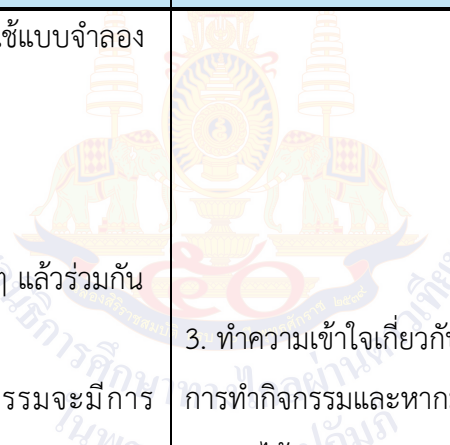
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                      |                        |                     |                                                   |
| เรื่องแสงและการมองเห็น<br>และการเกิดเงา<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ<br/>         ค่านิยม</b><br>- ความเป็นเหตุเป็นผล<br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | <b>ขั้นสอน (10 นาที)</b><br>1. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 4-5 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้<br>2.1 นักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงามาพยากรณ์เกี่ยวกับอะไร<br>(ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา จะแตกต่างกันอย่างไรเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป)<br>2.2 เราจะรู้ได้อย่างไรว่าการพยากรณ์นั้นถูกต้องหรือไม่ | 1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้<br>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 4-5 และร่วมกันตอบคำถาม | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                               |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>(รู้ได้จากการตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นในข้อ 2)</p> <p>2.3 จากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อไป<br/>(อ่านใบความรู้เรื่องสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ แล้วร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ</p> <p>3.2 พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป โดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงา</p> |  <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                                               | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                |                        |                                                                   |                                                                                                                       |
|                       | <p>3.3 ความมีเหตุผล โดยการใช้หลักฐานจากแบบจำลองมาประกอบการอธิบายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนลงมือพยากรณ์ว่าลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา จะแตกต่างกันอย่างไร เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป เช่น เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นและอยู่ห่างจากโลกมากขึ้น</p> <p>2. ครูเน้นย้ำให้นักเรียนใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นและการเกิดเงามาใช้ในการพยากรณ์ โดยอาจใช้คำถามเพื่อชวนนักเรียนอภิปรายทบทวนความรู้ เช่น</p> | <p>1. พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป</p> <p>2. ตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นในข้อ 2 และร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา</p> | <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                       | <p>2.1 แสงมีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไรและเกี่ยวข้องกับการมองเห็นอย่างไร<br/>           (แสงเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง หากมีวัตถุมากั้นทางเดินของแสงจะไม่สามารถเห็นแสงได้)</p> <p>2.2 การมองเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์แตกต่างกันอย่างไร<br/>           (ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้เอง ในขณะที่ดวงจันทร์เป็นวัตถุที่ไม่สามารถสร้างแสงได้เอง แต่สะท้อนแสงจากแหล่งอื่น)</p> <p>2.3 เจ้ามืดเงามัวคืออะไร เกิดได้อย่างไร<br/>           (เงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงเข้าถึงเลย เกิดจากการที่แหล่งกำเนิดแสงถูกวัตถุปิดกั้นทั้งหมด จึงไม่มีแสงผ่านเข้ามาในบริเวณนี้ ทำให้เกิดเงาที่มีดสนิท ส่วนเงามัวเป็นบริเวณที่ได้รับแสงบางส่วน และเกิดจากการที่</p> |  |                        |                     | <p>- การสังเกต<br/>           พฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ<br/>           เจตคติ ค่านิยม/<br/>           แบบประเมิน<br/>           คุณลักษณะ<br/>           เจตคติ ค่านิยม</p> <p>- การสังเกต<br/>           พฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม/แบบ<br/>           ประเมินสมรรถนะ<br/>           สำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสังเกต<br/>           พฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                                                                                                                                                     |
|                       | <p>แหล่งกำเนิดแสงถูกวัตถุปิดกั้นเพียงบางส่วน ทำให้แสงบางส่วนผ่านเข้ามาได้ ทำให้เงาในบริเวณนี้ไม่มีตสนิท และมีลักษณะเงาที่ฟุ้งหรือไม่ชัดเจน</p> <p>** ครูอาจใช้แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามาประกอบการอธิบาย และเมื่อมั่นใจว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอ จึงให้นักเรียนเริ่มการพยากรณ์</p> <p>3. ครูให้นักเรียนตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นในข้อ 2 จากนั้นร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้ โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>- การพยากรณ์กับผลที่ได้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร เพราะเหตุใด</p> <p>(นักเรียนตอบคำถามตามความเป็นจริง)</p> | <p>3. ตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นในข้อ 2 จากนั้นร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้</p> <p>4. อ่านใบความรู้เรื่องสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ แล้วร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้</p> |                        |                     | <p>อันพึงประสงค์/<br/>แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>อันพึงประสงค์<br/>- การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมิน<br/>ความรู้ ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>4. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ แล้วร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยอาจใช้คำถาม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะและชื่อเรียกสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ เป็นอย่างไร</li> <li>(- สุริยุปราคาบางส่วน : ดวงจันทร์จะบังดวงอาทิตย์เพียงบางส่วน ทำให้เห็นเพียงส่วนหนึ่งของดวงอาทิตย์เท่านั้น แสงจากดวงอาทิตย์จะยังคงมองเห็นอยู่รอบๆ ดวงจันทร์ แต่ไม่ถูกปิดทั้งหมด</li> <li>- สุริยุปราคาเต็มดวง : ดวงจันทร์จะบังดวงอาทิตย์ทั้งหมด ทำให้ดวงอาทิตย์ถูกปิดโดยสมบูรณ์ และท้องฟ้าจะมีมืดลงชั่วขณะในเวลากลางวัน</li> <li>- สุริยุปราคาวงแหวน : ดวงจันทร์จะอยู่ใกล้โลกน้อยกว่าปกติ ทำให้มีขนาดเล็กกว่าดวงอาทิตย์เมื่อมองจาก</li> </ul> |  |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>โลก ส่งผลให้ดวงจันทร์ไม่สามารถปิดบังดวงอาทิตย์ทั้งหมด ทำให้เกิดลักษณะวงแหวนของแสงที่ขอบดวงอาทิตย์ปรากฏเป็นแสงสว่างล้อมรอบดวงจันทร์)</p> <p><b>** ครูอาจใช้สื่อรูปภาพ คลิปวิดีโอ ประกอบการอภิปราย</b></p> <p>5. ครูชักชวนนักเรียนให้นักเรียนนำเสนอหรือสื่อสารความเข้าใจโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อแสดงลักษณะ พร้อมทั้งระบุชื่อสุริยุปราคาแบบต่างๆ</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> | <p>5. นำเสนอหรือสื่อสารความเข้าใจโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อแสดงลักษณะ พร้อมทั้งระบุชื่อสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ</p> <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า ในการพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของคนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงและการมองเห็นและการเกิดเงา และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียน</p> | <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถาม<br>นักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                                   |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- สื่อ PowerPoint เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                                                 | วิธีการ                                                               | เครื่องมือ                             | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยการใช้แบบจำลอง                                                                                                      | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน               | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ            | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป โดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงา | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                                                                                     | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>-                                                                                                                                                           | -                                                                     | -                                      | -                                                   |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                                                     | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                               |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ |   |   |                       |
|     |           | 3                                               | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                 |   |   |                       |
|     |           |                                                 |   |   |                       |
|     |           |                                                 |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                 | ระดับคุณภาพ                                                                       |                                                                                        |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | 3 (ดี)                                                                            | 2 (พอใช้)                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                  |
| อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยการใช้แบบจำลอง | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองได้ถูกต้องครบถ้วนทุกแบบ | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลองได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบทุกแบบ | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้ทั้งหมดหรือบางแบบ แต่ไม่สามารถใช้แบบจำลองประกอบการอธิบาย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การพยากรณ์                       |   |   |                       |
|     |           | 3                                | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |
|     |           |                                  |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                 |
| การพยากรณ์                   | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็น<br>ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นและอยู่ห่างจากโลกมากขึ้นโดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงามาประกอบพยากรณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็น<br>ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นหรืออยู่ห่างจากโลกมากขึ้น โดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงามาประกอบพยากรณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็น<br>ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้นและอยู่ห่างจากโลกมากขึ้น แต่ไม่มีการใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น และการเกิดเงามาประกอบพยากรณ์ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                             | ปรับปรุง (1)                                                                                                                              |
| ความมีเหตุผล   | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไปอย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไปอย่างสมเหตุสมผล | พยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไปแต่ยังไม่สมเหตุสมผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| - มุ่งมั่นในการทำงาน  | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงาน ไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

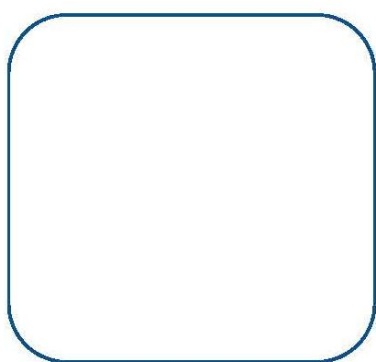
ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

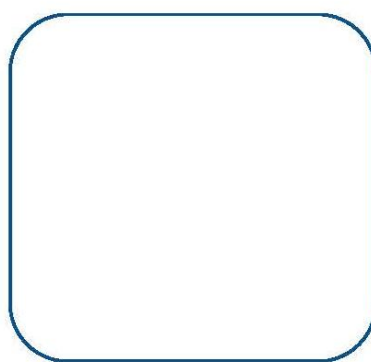
**4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา  
 เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป**



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น

☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

แบบประเมินตนเองที่ 1 เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

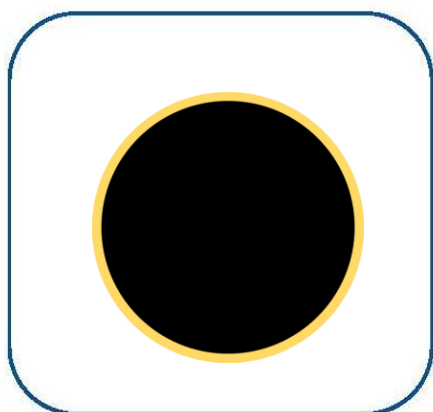
กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                                                                      | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                      | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. เชื่อมโยงแบบจำลองกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาในธรรมชาติได้อย่างมีเหตุผล                                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดจันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงกับการมองเห็น และการเกิดเงา                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่มีความสมเหตุสมผล ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นตนเอง                    |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### 4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป

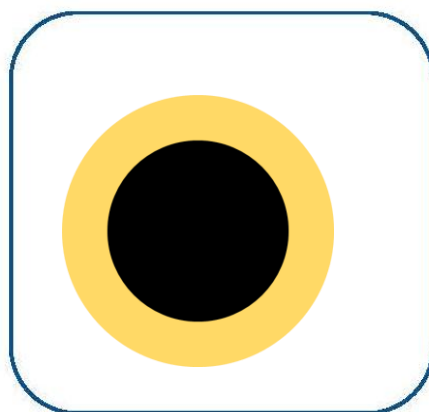
การพยากรณ์ตามความคิดของนักเรียน เช่น



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น

☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการพยากรณ์ของนักเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ  
 เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายใน  
 ระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
 ตัวชี้วัด ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์  
 สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดจากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรง  
 เดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก คนบนโลก  
 จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาสามารถนำมาใช้พยากรณ์ลักษณะ  
 ของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและสามารถใช้แบบจำลองแสดงการเกิด  
 ปรากฏการณ์จันทรุปราคาที่เราสร้างตรวจสอบการพยากรณ์

#### 3. สาระการเรียนรู้

ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดขึ้นในเวลากลางคืน จากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรมา  
 อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อดวงจันทร์โคจรเข้าไปในเงาของโลก  
 ทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงจันทร์มืดไป ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาสามารถนำมาใช้  
 ในการพยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา และสามารถใช้  
 แบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาที่เราสร้างขึ้นมาตรวจสอบการพยากรณ์ โดยสามารถอธิบาย  
 ได้ว่า เมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงามัวของโลก จะเห็นดวงจันทร์เต็มดวงแต่ความสว่างลดลง เรียกว่า  
 จันทรุปราคาในเงามัว เมื่อดวงจันทร์เริ่มเข้าสู่เงามืด จะเห็นดวงจันทร์เป็นเสี้ยว เรียกว่า จันทรุปราคาบางส่วน  
 และเมื่อดวงจันทร์เข้าสู่เงามืดไปทั้งดวงจะเห็นดวงจันทร์มืดไปทั้งดวง เรียกว่า จันทรุปราคาเต็มดวง

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะ  
 เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา



#### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

-

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                        |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา</p> <p><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</b></p> <p>- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา และลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนโดยการนักเรียนสังเกตภาพปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ จากนั้นใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 สุริยุปราคามีกี่แบบ อะไรบ้าง (สุริยุปราคาแบบเต็มดวง สุริยุปราคาแบบวงแหวน สุริยุปราคาแบบบางส่วน)</p> <p>1.2 สุริยุปราคาแต่ละแบบมีการเกิดที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (เหมือนกัน คือ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน แตกต่างกัน โดยสุริยุปราคาแบบบางส่วน กับสุริยุปราคาแบบเต็มดวงมีระยะห่างระหว่างดวงจันทร์กับโลกน้อยกว่าสุริยุปราคาวงแหวน)</p> | <p>1. สังเกตภาพปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ และร่วมกันตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทนักเรียน                          |                        |                     |                                                   |
| <b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br>- สร้างแบบจำลองอธิบาย<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคา<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ<br/>           ค่านิยม</b><br>- ความเป็นเหตุเป็นผล<br><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | 2. ครูทบทวนกับนักเรียนว่าปรากฏการณ์สุริยุปราคา มีหลายแบบแต่เกิดจากการที่โลกและดวงจันทร์โคจรรอบดวงอาทิตย์อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ โดยดวงจันทร์อยู่ระหว่างดวงอาทิตย์และโลก เมื่อดวงจันทร์บังแสงจากดวงอาทิตย์ ทำให้เกิดเงาของดวงจันทร์ทอดไปยังโลก คนบนโลกที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา จากนั้นครูเชื่อมโยงไปยังสิ่งที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ โดยใช้คำถามว่า นอกจากสุริยุปราคาแล้ว การที่ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ และโลกโคจรรอบกันในแนวเส้นตรงเดียวกัน ทำให้เกิดปรากฏการณ์ได้อีกบ้าง และเกิดขึ้นได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) | 2. ทบทวนเกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคา |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                                 |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ขั้นสอน (10 นาที)</p> <p>1. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 6-7 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาพยากรณ์เกี่ยวกับอะไร<br/>         (ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์อยู่ภายใต้เงามีด เงามัว หรือบริเวณที่ไม่มีเงาขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา)</p> <p>2.2 เราจะรู้ได้อย่างไรว่าการพยากรณ์นั้นถูกต้องหรือไม่<br/>         (ตรวจสอบการพยากรณ์โดยสร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา)</p> | <p>1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 6-7 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                   |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 อธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา</p> <p>3.2 สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 นักเรียนคิดว่าการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกี่ยวข้องกับสิ่งใดบ้าง<br/>(ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ และโลก)</p> <p>1.2 นักเรียนคิดว่าจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> <p>1. ร่วมกันอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา และช่วยกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุตุนิยมวิทยาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                         | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                         |                        |                                             |                                                   |
|                       | <p>(นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง)</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายเพิ่มว่าการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกี่ยวข้องกับการโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันของโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์ เช่นเดียวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคา โดยสุริยุปราคาเกิดจากดวงจันทร์บังแสงจากดวงอาทิตย์ ทำให้เงาของดวงจันทร์ทอดไปยังโลก คนบนโลกที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา ส่วนปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดจากการที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในเงาของโลก</p> <p>3. ครูให้นักเรียนพยากรณ์เกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์อยู่ภายใต้เงามืด เงามัว หรือบริเวณที่ไม่มีเงา ขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาโดยใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็น</p> | <p>3. พยากรณ์เกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์อยู่ภายใต้เงามืด เงามัว หรือบริเวณที่ไม่มีเงา ขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา</p> |                        | - ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา | - การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทาง    |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

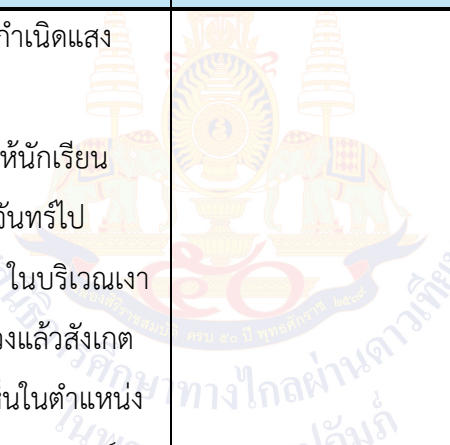
| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน        | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                     |                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                       | <p>และการเกิดเงาประกอบการพยากรณ์ และบันทึกผลลงในใบกิจกรรม</p> <p>4. ครูให้นักเรียนตรวจสอบการพยากรณ์โดยสร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาที่มีการเรียงตัวของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ และอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>4.1 นักเรียนต้องสังเกตอะไรในแบบจำลอง (สังเกตลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนไปยังตำแหน่งต่าง ๆ)</p> <p>4.2 จากนั้นต้องระบุสิ่งใดต่อ (ตำแหน่งนั้นเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวง จันทรุปราคาบางส่วน หรือจันทรุปราคาในเงามัว)</p> <p>** ก่อนให้นักเรียนลงมือสร้างแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาที่มีการเรียงตัวของ</p> | <p>4. ตรวจสอบการพยากรณ์โดยสร้างแบบจำลองพร้อมทั้งระบุว่าตำแหน่งนั้นเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวง จันทรุปราคาบางส่วน หรือจันทรุปราคาในเงามัว</p> |                        | <p>และ<br/>จันทรุปราคา</p> | <p>วิทยาศาสตร์ใน<br/>การทำกิจกรรม/<br/>แบบประเมิน<br/>ทักษะกระบวนการ<br/>ทางวิทยาศาสตร์<br/>- การสังเกต<br/>พฤติกรรมที่แสดง<br/>ถึงคุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม/<br/>แบบประเมิน<br/>คุณลักษณะ<br/>เจตคติ ค่านิยม<br/>- การสังเกต<br/>พฤติกรรมในขณะ<br/>ทำกิจกรรม/แบบ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

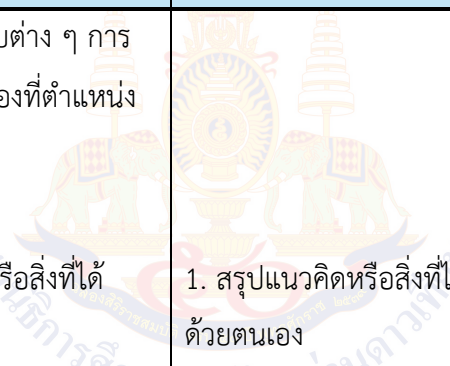
| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                       | <p>ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ครูชวนนักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองได้ โดยใช้คำถาม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดจากการที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในเงาของโลก แบบจำลองของนักเรียนควรมีการเรียงตัวของดาวแต่ละดวงอย่างไร</li> </ul> <p>(นักเรียนตอบตามความคิดของตัวเอง เช่น ดาวทั้งสามดวงเรียงตัวในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยโลกจะอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์และดวงจันทร์)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนคิดว่าจะใช้อุปกรณ์ใดในการสร้างแบบจำลอง แสดงการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา</li> </ul> <p>เพื่อให้แบบจำลองมีความสมจริงมากที่สุด เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความคิดของตัวเอง เช่น ใช้ไฟ</p> |  |                        |                     | <p>ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์/แบบสังเกต</li> </ul> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมิน</li> </ul> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ฉายแผนดวงอาทิตย์ เนื่องจากเป็นแหล่งกำเนิดแสงเหมือนกัน)</p> <p>** เมื่อนักเรียนสร้างแบบจำลองแล้ว ครูให้นักเรียนตรวจสอบการพยากรณ์โดยเคลื่อนที่ดวงจันทร์ไปตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ ในบริเวณที่ไม่มีเงา ในบริเวณเงามัว เริ่มเข้าสู่เงามืด และอยู่ในเงามืดทั้งดวงแล้วสังเกตลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นในตำแหน่งเหล่านั้น พร้อมระบุว่าตำแหน่งนั้นเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวง จันทรุปราคาบางส่วน หรือจันทรุปราคาในเงามัว</p> <p>** ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูคอยสังเกตและให้คำแนะนำนักเรียนตามความเหมาะสม เช่น ความถูกต้องในการจัดเรียงองค์ประกอบต่าง ๆ ในแบบจำลอง ความเหมาะสมของระยะห่างระหว่าง</p> |  |                        |                     | <p>ความรู้ ความเข้าใจ</p>                         |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>องค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดเงาแบบต่าง ๆ การสังเกตลักษณะของดวงจันทร์ในแบบจำลองที่ตำแหน่งต่าง ๆ</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</li> <li>ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดจากการที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยโลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ เมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก คนบนโลกจะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป</li> </ol> <p>ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาสามารถนำมาใช้พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลก</p> |  <ol style="list-style-type: none"> <li>สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</li> <li>ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</li> </ol> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                                |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>มองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและสามารถใช้แบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาตามที่สร้างตรวจสอบการพยากรณ์</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> | <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                                   |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- สื่อ PowerPoint เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                | วิธีการ                                                               | เครื่องมือ                             | เกณฑ์การประเมิน                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา                              | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน               | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ            | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา                                                                                      | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | แต่ละทักษะผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>-                                                                                                                                 | -                                                                     | -                                      | -                                                   |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็น ขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา | การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม                                    | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                    | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์                     | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์        | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป           |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคาและลักษณะของ<br>ดวงจันทร์ที่คนบน<br>โลกมองเห็นขณะเกิด<br>ปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคา |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                        | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                          |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                          |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                          |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                                                                                    | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                           | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                     |
| อธิบายการเกิด<br>ปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคาและ<br>ลักษณะของดวง<br>จันทร์ที่คนบนโลก<br>มองเห็นขณะ<br>เกิดปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคา | อธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>จันทรุปราคาได้ถูกต้องและ<br>ครบถ้วนโดยระบุ<br>องค์ประกอบและการจัดเรียง<br>ตัวของดาวต่าง ๆ รวมทั้ง<br>อธิบายลักษณะของดวง<br>จันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นใน<br>ตำแหน่งต่าง ๆ ขณะเกิด<br>ปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้<br>ถูกต้องและครบถ้วน ทั้งใน<br>บริเวณเงามืด เงามัว หรือ<br>บริเวณที่ไม่มีเงา | อธิบายการเกิด<br>ปรากฏการณ์จันทรุปราคา<br>ได้ถูกต้องและครบถ้วน<br>และอธิบายลักษณะของ<br>ดวงจันทร์ที่คนบนโลก<br>มองเห็นในตำแหน่งต่าง ๆ<br>ได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน | อธิบายการเกิด<br>ปรากฏการณ์จันทรุปราคา<br>ได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน<br>หรือยังไม่สามารถอธิบาย<br>ลักษณะของดวงจันทร์ที่<br>คนบนโลกมองเห็นใน<br>ตำแหน่งต่าง ๆ ได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็น<br>ขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยใช้ความรู้<br>เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                               | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                 |   |   |                       | .....<br>.....           |
|     |           |                                                                                                                                 |   |   |                       | .....<br>.....           |
|     |           |                                                                                                                                 |   |   |                       | .....<br>.....           |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                 | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                     | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา</p> | <p>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเมื่อดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ ภายใตเงามืด เงามัว และไม่มีเงา ได้ครบถ้วนและสมเหตุสมผล โดยใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาได้</p> | <p>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเมื่อดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ ภายใตเงามืด เงามัว และไม่มีเงา ได้ครบถ้วนแต่ยังไม่สมเหตุสมผล โดยไม่ได้ใช้ ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาได้</p> | <p>พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา เมื่อดวงจันทร์อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ ภายใตเงามืด เงามัว และไม่มีเงา ได้แต่ยังไม่ครบถ้วน และยังไม่สมเหตุสมผลโดยไม่ได้ใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงาได้</p> |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์ |   |   | รวมคะแนน<br><br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------|---|---|---------------------------|
|     |           | การสร้างแบบจำลอง                 |   |   |                           |
|     |           | 3                                | 2 | 1 |                           |
|     |           |                                  |   |   |                           |
|     |           |                                  |   |   |                           |
|     |           |                                  |   |   |                           |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการ<br>ทางวิทยาศาสตร์ | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                      | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                                            | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                                               |
| การสร้าง<br>แบบจำลอง             | สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์<br>จันทร์ปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทร์ปราคาได้ถูกต้องและครบถ้วนรวมทั้งสามารถกำหนดสิ่งที่เป็นตัวแทนดาวต่าง ๆ ในแบบจำลองและอธิบายเหตุผลในการกำหนดได้อย่างสมเหตุสมผล | สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทร์ปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทร์ปราคาได้ถูกต้องและครบถ้วน และสามารถกำหนดสิ่งที่เป็นตัวแทนดาวต่าง ๆ ในแบบจำลองได้ แต่ยังไม่สามารถอธิบายเหตุผลในการกำหนดได้อย่างสมเหตุสมผล | สร้างแบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์จันทร์ปราคาและลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์จันทร์ปราคาได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครบถ้วน และสามารถกำหนดสิ่งที่เป็นตัวแทนดาวต่าง ๆ ในแบบจำลองได้ แต่ยังไม่สามารถอธิบายเหตุผลในการกำหนดได้อย่างสมเหตุสมผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงาน ไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

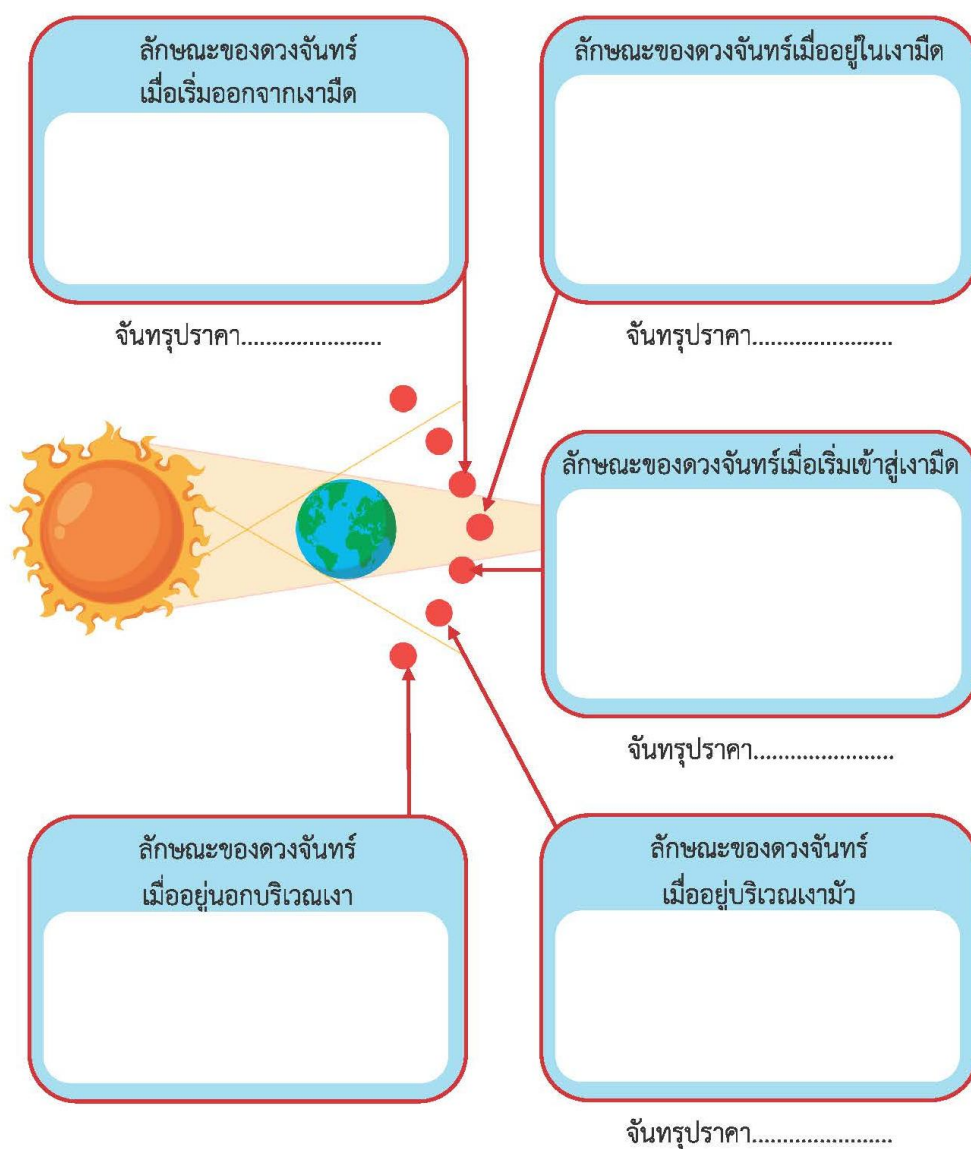
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

180

5. การพยากรณ์เกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์อยู่ภายใต้  
 เงามืด เงามัว หรือนอกบริเวณเงา



ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์ ☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

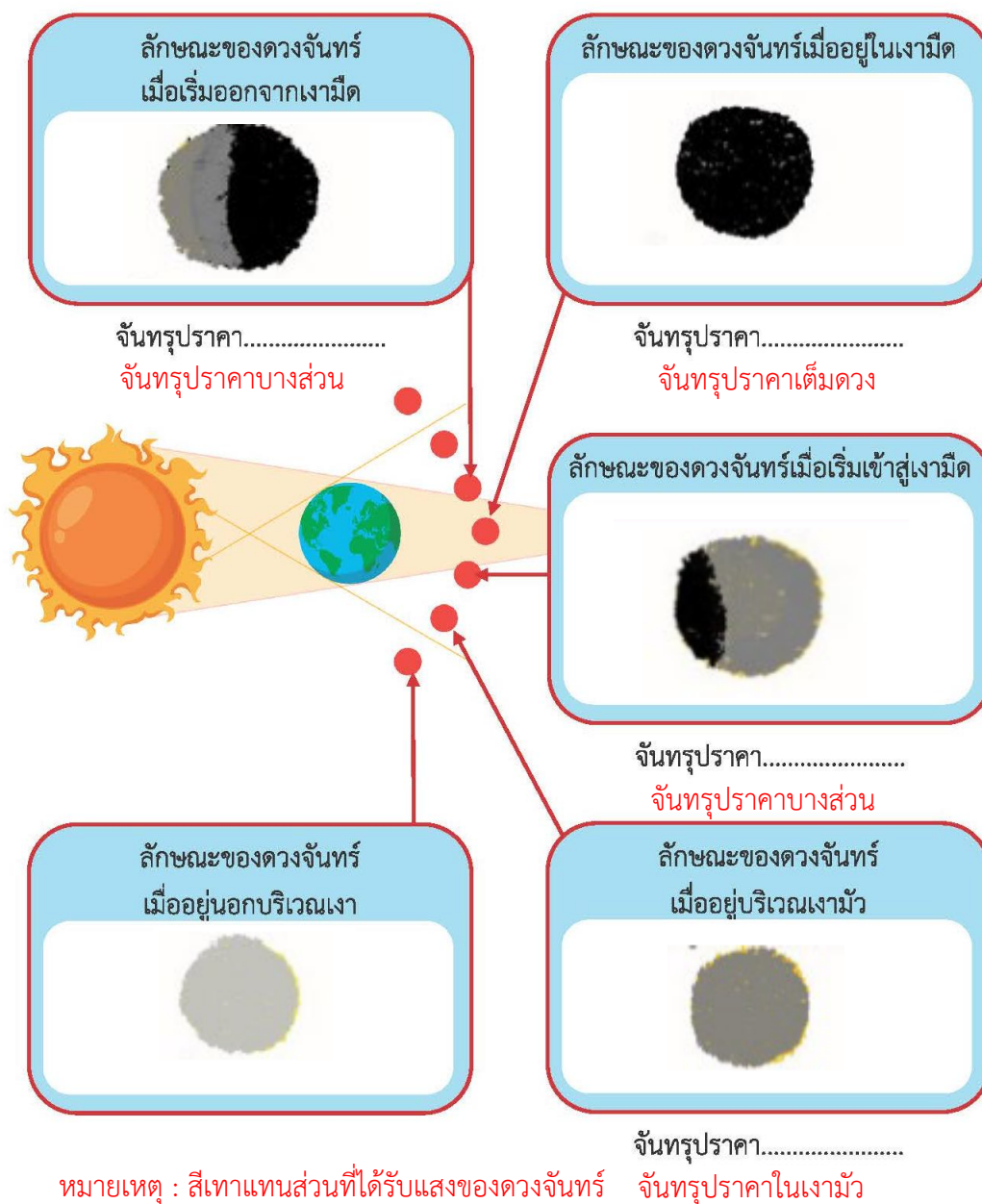
แบบประเมินตนเองที่ 1 เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                                                                      | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                      | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. เชื่อมโยงแบบจำลองกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาในธรรมชาติได้อย่างมีเหตุผล                                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดจันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงกับการมองเห็น และการเกิดเงา                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่มีความสมเหตุสมผล ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นตนเอง                    |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. การพยากรณ์เกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์อยู่ภายใต้  
 เงามืด เงามัว หรือนอกบริเวณเงา



ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์ ☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

ขึ้นอยู่กับผลการพยากรณ์ของนักเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์และลักษณะของดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถนำไปใช้อธิบายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้อีกด้วย

#### 3. สาระการเรียนรู้

การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพรังสีของแสง โดยเมื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากแผนภาพจะพบว่าทั้งสองปรากฏการณ์เกิดจากการที่โลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์เคลื่อนที่มาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ทำให้เกิดการบังกันของดาว แต่ทั้งสองปรากฏการณ์มีลักษณะการเรียงตัวของดาว เวลาเกิดและลักษณะการมองเห็นปรากฏการณ์ที่แตกต่างกัน และจากแผนภาพรังสีของแสงสามารถระบุบริเวณที่เป็นเงามืดเงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงา ของแต่ละปรากฏการณ์ได้ ซึ่งการมองเห็นลักษณะของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ของคนบนโลกที่อยู่ในบริเวณต่าง ๆ จะแตกต่างกัน นอกจากนี้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถนำไปอธิบายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ดังกล่าวได้อีกด้วย

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ประเมินความเหมาะสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา จากความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้





| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)</p> <p>หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที</p>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |                        |                     |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>- ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา จากความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้</p> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>- อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพ</p> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูชักชวนนักเรียนเล่นเกม “ปรากฏการณ์ใดหนอ” โดยครูตั้งคำถามที่เป็นลักษณะของปรากฏการณ์สุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา และให้นักเรียนทายว่าคำตอบคือปรากฏการณ์ใด</p> <p>ขั้นสอน (10 นาที)</p> <p>1. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 8-9 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนต้องเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากแบบจำลองที่สร้างขึ้นในข้อ 2 และ 7 เพื่อนำมาทำอะไร</p> | <p>1. นักเรียนร่วมกันเล่นเกม “ปรากฏการณ์ใดหนอ”</p> <p>1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 8-9 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |



| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)</p> <p>หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                        |                     |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
| <p>รังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์</p> <p><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b></p> <p>-</p> <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>- มุ่งมั่นในการทำงาน</p>                                           | <p>(นำมาวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์ปรากฏการณ์สุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา)</p> <p>2.2 นักเรียนวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์เพื่ออะไร</p> <p>(เพื่อนำมาอธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์และลงข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็น ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา)</p> <p>2.3 จากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อไป</p> <p>(ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ในการอธิบายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ)</p> |               |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                                           |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์</p> <p>3.2 ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา</p> <p>3.3 รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> |                        |                     |                                                   |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)</p> <p>หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |                        |                     |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                               |                        |                     |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากแบบจำลองปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่เคยสร้างในช่วงโม่งก่อนหน้านี้มาใช้วิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์ เพื่ออธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์และลงข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็น ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา โดยครูอาจใช้คำถามเพื่อนำอภิปรายร่วมกับการวิเคราะห์แผนภาพ ดังนี้</p> <p>1.1 แผนภาพทั้งสองแผนภาพแสดงปรากฏการณ์ใด (แผนภาพแรกแสดงปรากฏการณ์สุริยุปราคา แผนภาพที่ 2 แสดงปรากฏการณ์จันทรุปราคา)</p> | <p>1. วิเคราะห์แผนภาพ อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์และลงข้อสรุป</p> | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                                                  | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทนักเรียน |                        |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|                       | <p>1.2 ปรากฏการณ์ทั้งสองมีสิ่งใดเหมือนกัน (เกิดจากการเรียงตัวกันของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ และการบังกันของดวง)</p> <p>1.3 ปรากฏการณ์ทั้งสองเกิดในเวลาเดียวกันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร</p> <p>(ไม่ได้เกิดในเวลาเดียวกัน ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดในเวลากลางวัน รู้ได้จากในแผนภาพแสดงให้เห็นว่าด้านหนึ่งของโลกได้รับแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นเวลากลางวัน ก่อนที่ดวงจันทร์จะเคลื่อนมีมาบัง ส่วนปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดในเวลากลางคืน รู้ได้จากในภาพแสดงให้เห็นว่าอีกด้านของโลกไม่ได้รับแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นเวลากลางคืน ก่อนดวงจันทร์จะเคลื่อนอับในเงาของโลก)</p> |               |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง การเกิด ปรากฏการณ์ สุริยุปราคา และ จันทรุปราคา</p> | <p>- การสังเกต พฤติกรรมที่แสดง ถึงทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ใน การทำกิจกรรม/ แบบประเมิน ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์</p> <p>- การสังเกต พฤติกรรมที่แสดง ถึงคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม/ แบบประเมิน คุณลักษณะ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       | <p>1.4 การเกิดปรากฏการณ์ทั้งสองแตกต่างกันอย่างไร<br/>(ครูอธิบายเขียนแสง ไปยังลักษณะการเรียงตัวของดวงและการเกิด)</p> <p>1.5 ลักษณะเงาและแสงจากดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคาเป็นอย่างไร<br/>(ครูแสดงรูปแต่ละปรากฏการณ์ให้นักเรียนดู)</p> <p>** ครูอาจใช้คำถามในการอภิปรายเพื่ออธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา โดยให้เห็นถึงการเรียงตัวของดวงอาทิตย์โลก และดวงจันทร์ซึ่งขณะนั้นโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภาพตาราง</p> |               |                        |                     | <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมในขณะ<br/>ทำกิจกรรม/แบบ<br/>ประเมินสมรรถนะ<br/>สำคัญของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมที่แสดง<br/>ถึงคุณลักษณะ<br/>อันพึงประสงค์/<br/>แบบสังเกต</p> <p>คุณลักษณะ<br/>อันพึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตจาก<br/>การตอบคำถามใน</li> </ul> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                                                    |
|                       | <p>2. ครูนำวีดิทัศน์ความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา มาเปิดให้นักเรียนชม หรืออาจใช้คลิปที่เคยนำเสนอในช่วงแรกของการเรียนรู้กิจกรรมนี้มาให้นักเรียนชมอีกครั้ง จากนั้นให้ออกนักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ โดยครูกระตุ้นหรือแนะนำให้นักเรียนใช้ความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้มาประกอบการประเมิน และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ไม่ยึดมั่นเฉพาะความคิดของตนเอง</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ จากนั้นให้เพื่อนนักเรียนซักถามหรือนำอภิปรายตามข้อเสนอแนะของ</p> | <p>2. สังเกตวีดิทัศน์ความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา จากนั้นอภิปรายและประเมินความสมเหตุสมผล</p> <p>3. นำเสนอผลการประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ และร่วมซักถามหรือนำอภิปรายตามข้อเสนอแนะของแต่ละกลุ่ม</p> |                        |                     | <p>ชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)  
 หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>แต่ละกลุ่ม โดยครูอาจใช้คำถามเพื่อจูนนำนักเรียนอภิปราย ดังนี้</p> <p>3.1 ความเชื่อต่าง ๆ ที่นักเรียนได้ชมมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ อย่างไร<br/>         (นักเรียนตอบตามความคิดของตัวเอง เช่น หากเป็นความเชื่อที่บอกว่าการเกิดสุริยุปราคาเป็นสัญญาณแห่งภัยพิบัติ จะต้องใช้หลักฐานทางดาราศาสตร์เพื่ออธิบายว่าแท้จริงแล้วเป็นเพียงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ)</p> <p>3.2 การประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ทำได้อย่างไร<br/>         (ทำได้โดยใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และหลักฐาน เช่น การสังเกตตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เพื่อยืนยันว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับกฎของธรรมชาติ)</p> |               |                        |                     |                                                   |

| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)</p> <p>หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                        |                     |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                     |                        |                     |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>3.3 นักเรียนทำอย่างไรหากนักเรียนและเพื่อนมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน</p> <p>(เปิดใจรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน คำนึงถึงเหตุผล และหลักฐานที่อีกฝ่ายนำเสนอ และหากมีความเห็นที่แตกต่างก็ควรแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างมีเหตุผล)</p> <p>3.4 การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมีประโยชน์อย่างไร (ทำให้เราเข้าใจมุมมองที่แตกต่าง อาจได้รับข้อมูลใหม่ที่เราไม่เคยคิดถึงมาก่อน และส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ)</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</p> |  <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</p> |                        |                     |                                                   |



| <p>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)</p> <p>หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                           |                        |                     |                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์และลักษณะของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว นอกจากนี้ ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาสามารถนำไปใช้อธิบายและประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ดังกล่าว</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ให้นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียน</p> | <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                            |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                      | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถาม<br>นักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                                   |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- สื่อ PowerPoint เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                                                    | วิธีการ                                                 | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์       | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                                                          | -                                                       | -                                 | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง                                                                         | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม      | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา จากความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้ | การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม                      | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                                                        | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์       | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                                                                   |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายและเปรียบเทียบการ<br>เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>และจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูล<br>จากการวิเคราะห์แผนภาพรังสี<br>ของแสงแสดงการเกิด<br>ปรากฏการณ์ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                                                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                                                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                                                                                   | ระดับคุณภาพ                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 | 3 (ดี)                                                                                                                                    | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                        | 1 (ปรับปรุง)                                                                                              |
| อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์ | อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพได้ถูกต้อง สมเหตุสมผล และสอดคล้องกับแผนภาพ | อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพได้ถูกต้อง สมเหตุสมผล แต่ยังไม่สมเหตุสมผลหรือยังไม่สอดคล้องกับภาพ | อธิบายและเปรียบเทียบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ แต่ไม่ได้ใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์แผนภาพ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | รับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความ<br>คิดเห็นของตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                      | ระดับความสามารถ                                                        |                                                                                     |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | ดี (3)                                                                 | พอใช้ (2)                                                                           | ปรับปรุง (1)                                                          |
| รับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความ<br>คิดเห็นของตนเอง | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็น<br>ของตนเองเสมอ | รับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความ<br>คิดเห็นของตนเองเป็น<br>บางครั้ง | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>แต่ยังยึดมั่นในความคิดเห็น<br>ของตนเอง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                       |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ประเมินความ<br>สมเหตุสมผลของความเชื่อ<br>ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิด<br>ปรากฏการณ์สุริยุปราคา<br>และจันทรุปราคา จาก<br>ความรู้และหลักฐานที่<br>รวบรวมได้ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                                                                    | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                                                                      |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                      |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                                                                      |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                               | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | ดี (3)                                                                                                                                                                                                                                                | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                               |
| ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา จากความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้ | ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้อย่างครบถ้วน จากความรู้และหลักฐานที่รวบรวมได้ โดยใช้ความรู้และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่รวบรวมได้มาประกอบ และสามารถอธิบายผลการประเมินได้อย่างมีสมเหตุสมผล | ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้โดยใช้ความรู้และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่รวบรวมได้มาประกอบ แต่ไม่สามารถอธิบายผลการประเมินได้อย่างสมเหตุสมผล | ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ โดยใช้ความรู้และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่รวบรวมได้มาประกอบ แต่ไม่สามารถอธิบายผลการประเมินได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงาน ไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

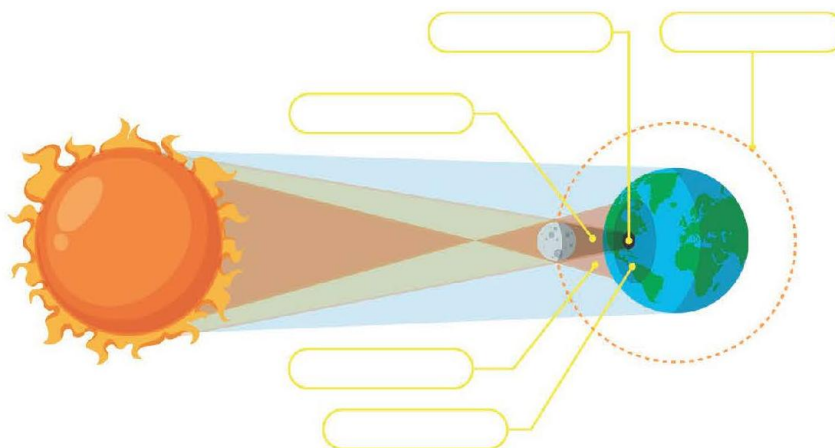
(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

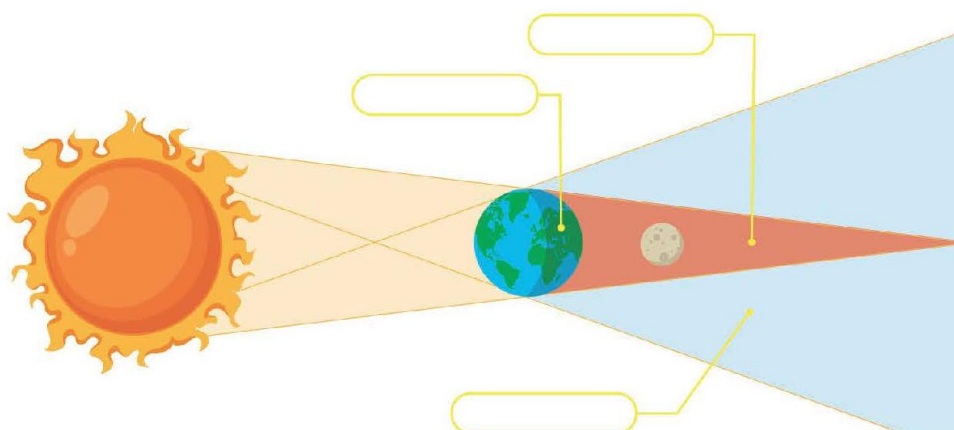
ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6. การวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา



การเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา



7. การประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

และจันทรุปราคา

ความเชื่อเรื่อง .....

.....

☐ สมเหตุสมผล    ☐ ไม่สมเหตุสมผล

เพราะ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. คนที่อยู่บนโลกตรงตำแหน่งเงามืด เงามัว และนอกบริเวณเงาของดวงจันทร์จะมองเห็น  
ปรากฏการณ์สุริยุปราคาแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

2. สุริยุปราคาแบบวงแหวนเหมือนหรือแตกต่างจากสุริยุปราคาเต็มดวงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

3. ขณะที่ดวงจันทร์โคจรเข้าสู่เงามัว เงามืดบางส่วน และเงามืดทั้งดวง คนบนโลกจะเห็นดวงจันทร์  
เป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. การเกิดจันทรุปราคาบางส่วน และจันทรุปราคาในเงามัวแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. คนบนโลกเรียกปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงจันทร์มืดทั้งหมดหรือมืดบางส่วนว่าอะไร

.....

.....

.....

6. สิ่งที่เป็นความเชื่อเกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่กำลังกล่าวต่อ ๆ กันมา จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องเสมอหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

7. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินตนเองที่ 1 เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                                                                      | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                      | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. เชื่อมโยงแบบจำลองกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาในธรรมชาติได้อย่างมีเหตุผล                                                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดจันทรุปราคา โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงกับการมองเห็น และการเกิดเงา                                 |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่มีความสมเหตุสมผล ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นตนเอง                    |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

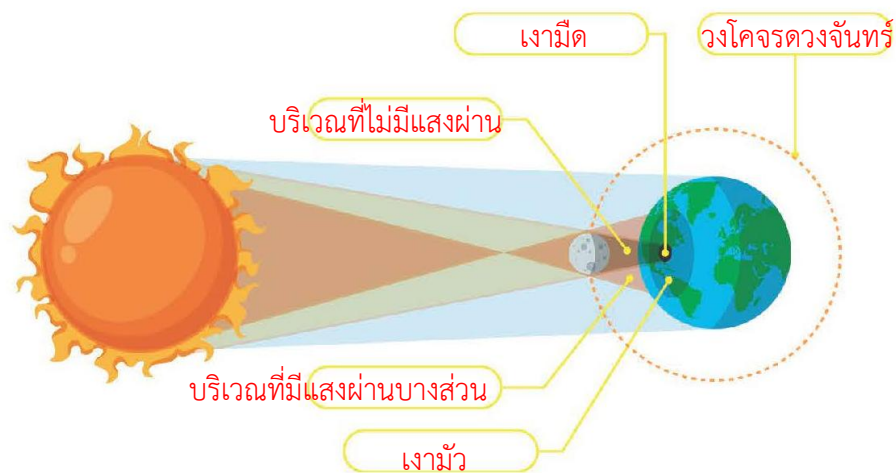
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (4)

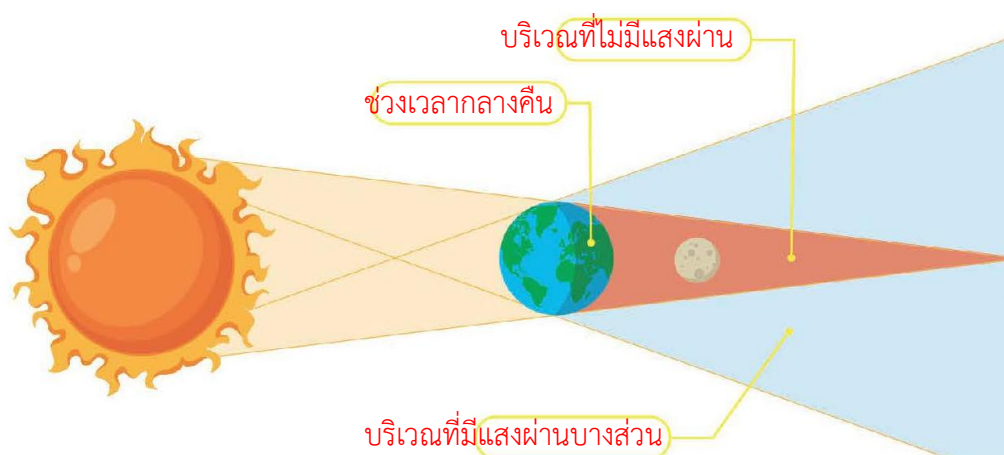
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### 6. การวิเคราะห์แผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

การเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา



การเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา





## 7. การประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

### และจันทรุปราคา

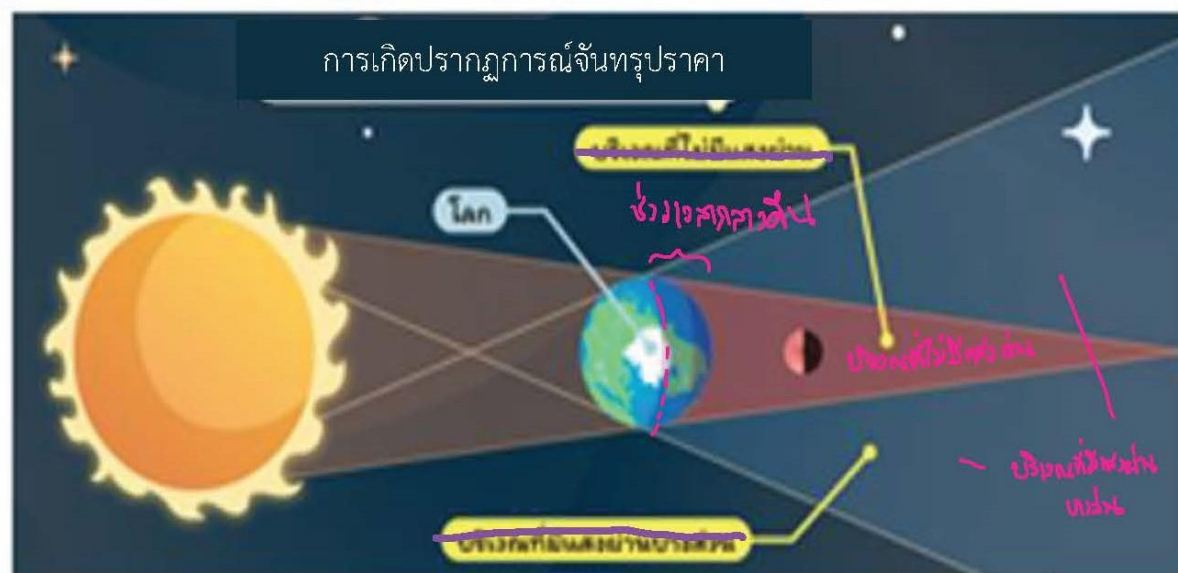
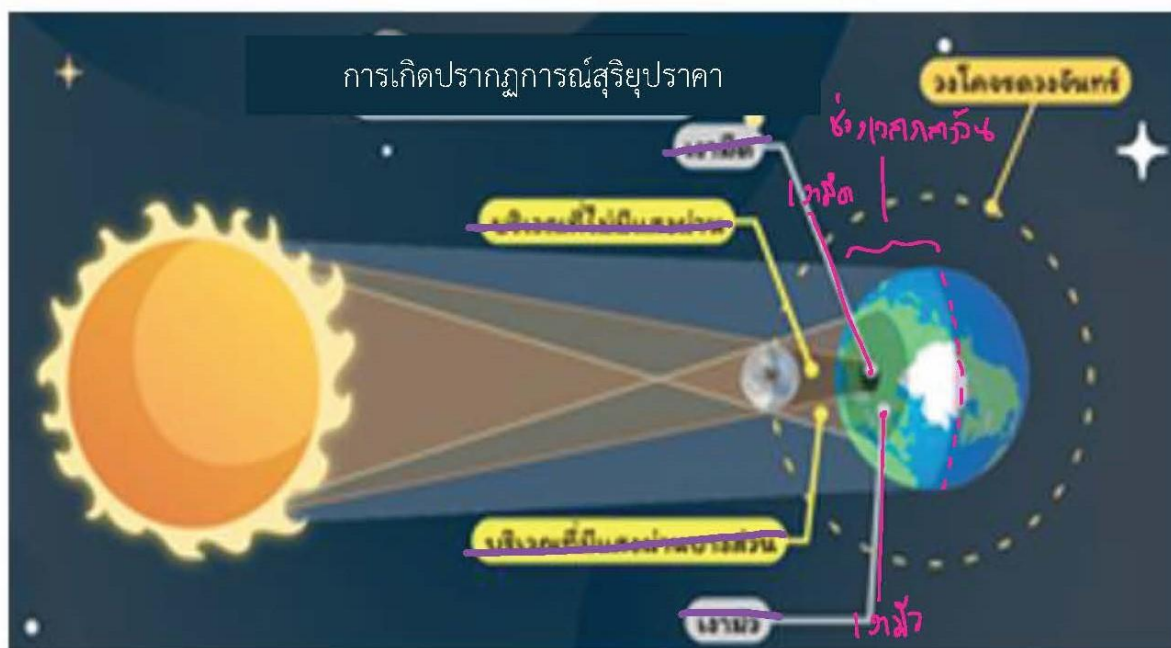
ความเชื่อเรื่อง ..... นักเรียนบันทึกตามเรื่องความเชื่อที่ประเมิน เช่น ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดจากพระราหูหรือสัตว์ต่าง ๆ ตามความเชื่อมาอมดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์  
.....

☐ สมเหตุสมผล    ☒ ไม่สมเหตุสมผล

เพราะ .....

นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเองโดยใช้ความรู้และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่รวบรวมได้ เช่น ผู้คนบางพื้นที่เชื่อว่าการที่เรามองเห็นดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์มืดไปเป็นเพราะมีสิ่งอื่นมาอมดวงอาทิตย์หรือดวงจันทร์ เช่น ราหู หรือสัตว์ต่าง ๆ ตามความเชื่อ แต่แท้จริงแล้วปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดจากการเคลื่อนที่มาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันของดวงอาทิตย์โลก และดวงจันทร์ ทำให้เกิดการบังกันของดาว เป็นผลให้เกิดเงาทอดมายังโลกหรือดวงจันทร์ เราจึงมองเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์มืดไป ซึ่งการสร้างและใช้แบบจำลองปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาช่วยในการอธิบายการเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าวได้





วาดรูปใหม่เป็นลายเส้น เอาสีพื้นหลังออกด้วย เพราะถ้าเป็นพื้นหลังสีดำเวลาเด็กเขียนจะมองไม่เห็น

——— คือ จุดที่ดวงจันทร์ Label ๑๓  
เพื่อให้เด็กเขียนวันที่

——— คือ ดาวเคราะห์โลก จาก ๓๗ ๕๐ Note.

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

#### 1. คนที่อยู่บนโลกตรงตำแหน่งเงามืด เงามัว และนอกบริเวณเงาของดวงจันทร์จะมองเห็น

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

แตกต่างกัน เพราะคนที่อยู่บนโลกตรงตำแหน่งเงามืด จะเห็นสุริยุปราคาแบบเต็มดวง

คนที่อยู่บนโลกตรงตำแหน่งเงามัว จะเห็นสุริยุปราคาบางส่วน

คนที่อยู่บนโลกนอกบริเวณเงาของดวงจันทร์ จะไม่เห็นสุริยุปราคา

#### 2. สุริยุปราคาแบบวงแหวนเหมือนหรือแตกต่างจากสุริยุปราคาเต็มดวงอย่างไร

สิ่งที่เหมือนกันคือขณะเกิดสุริยุปราคา ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก อยู่ในแนวเส้นตรง

เดียวกัน แต่สิ่งที่แตกต่างกันคือขณะเกิดสุริยุปราคาแบบเต็มดวง ระยะห่างระหว่างดวงจันทร์กับ

โลกจะน้อยกว่าขณะเกิดสุริยุปราคาวงแหวน ที่ดวงจันทร์จะอยู่ไกลจากโลกมากขึ้น ทำให้ขนาด

ปรากฏของดวงจันทร์เล็กลงจนบังดวงอาทิตย์ได้ไม่ทั้งดวง จึงเป็นวงแหวน

#### 3. ขณะที่ดวงจันทร์โคจรเข้าสู่เงามัว เงามืดบางส่วน และเงามืดทั้งดวง คนบนโลกจะเห็นดวงจันทร์

เป็นอย่างไร

- ขณะที่ดวงจันทร์โคจรเข้าสู่เงามัว คนบนโลกจะเห็นดวงจันทร์กลมเต็มดวง แต่อาจมีความสว่างน้อยลง

- ขณะที่ดวงจันทร์โคจรเข้าสู่เงามืดบางส่วน คนบนโลกจะเห็นดวงจันทร์เป็นเสี้ยวมืดลงบางส่วน

- ขณะที่ดวงจันทร์โคจรเข้าสู่เงามืดทั้งดวง คนบนโลกจะเห็นดวงจันทร์มืดลงทั้งดวง

4. การเกิดจันทรุปราคาบางส่วน และจันทรุปราคาในเงามัวแตกต่างกันอย่างไร

จันทรุปราคาบางส่วนเกิดจากดวงจันทร์เข้าไปอยู่ในเงามืดของโลกบางส่วน

จันทรุปราคาในเงามัวเกิดจากดวงจันทร์เข้าไปอยู่ในเงามัวของโลก แต่ยังคงมีแสงตกกระทบดวง

จันทร์ ทำให้คนบนโลกอย่างคมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวงอยู่

5. คนบนโลกเรียกปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงจันทร์มืดทั้งหมดหรือมืดบางส่วนว่าอะไร

ปรากฏการณ์จันทรุปราคา โดยบางพื้นที่อาจมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไป เช่น พระจันทร์สีเลือด กบกินเดือน

6. สิ่งที่เป็นความเชื่อเกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่กำลังต่อ ๆ กันมา

จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องเสมอหรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องเสมอ เพราะความเชื่ออาจได้รับผลมาจากวัฒนธรรม หรือเป็นสิ่งที่เล่าต่อ ๆ กันมา โดยอาจไม่สอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์

7. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดจาก ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ใน

แนวเส้นตรงเดียวกัน จนเกิดการบังกันของดาว ทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์หรือดวง

จันทร์มืดไป โดยใช้หลักฐานจากแบบจำลอง

### แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง  
ปรับแก้ให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่  
เลือกและปรับแก้ข้อความให้  
ถูกต้อง

- 1.1 ปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบวงแหวนจะเกิดขึ้นเมื่อขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์  
เล็กกว่าดวงจันทร์เท่านั้น

☐ ถูกต้อง      ☒ ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ .....

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบวงแหวนจะเกิดขึ้นเมื่อขนาดปรากฏของดวงจันทร์เล็กกว่าดวงอาทิตย์  
เท่านั้น

- 1.2 ในขณะที่เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาเต็มดวงจะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาบางส่วน  
ด้วยเสมอ

☒ ถูกต้อง      ☐ ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ .....

1.3 สุริยุปราคาบางส่วนเกิดจากการที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านดวงอาทิตย์และซ้อนทับกัน

ไม่สนิท จึงเห็นดวงอาทิตย์เพียงบางส่วนเท่านั้น

☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ .....

สุริยุปราคาบางส่วนเกิดจากการที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านดวงอาทิตย์ โดยดวงจันทร์อยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลกที่อยู่บริเวณที่ทำให้เกิดเงาขึ้นบนโลก โดยผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงามัวของดวงจันทร์จะมองเห็นดวงอาทิตย์เพียงบางส่วนเท่านั้น

1.4 ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวงจะเกิดขึ้น เมื่อขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์เล็กกว่าดวงจันทร์

☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ .....

ปรากฏการณ์จันทรุปราคาแบบเต็มดวงจะเกิดขึ้น เมื่อดวงจันทร์โคจรเข้าไปอยู่ในเงามืดของโลก

1.5 ในขณะที่เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวง มีโอกาสจะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาด้วยเสมอ

☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ .....

ในขณะที่เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวง ไม่มีโอกาสจะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา เนื่องจากในการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา ดวงจันทร์จะต้องอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก แต่ในขณะที่เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาเต็มดวง โลกจะอยู่ระหว่าง ดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์



1.6 จันทรุปราคาบางส่วนเกิดจากดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านดวงอาทิตย์ โดยดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์บางส่วน จึงเห็นดวงอาทิตย์เพียงบางส่วนเท่านั้น

☐ ถูกต้อง ☒ ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ .....

จันทรุปราคาบางส่วนเกิดจากการที่ดวงจันทร์กำลังโคจรไปอยู่ในเงามืดของโลกเพียงบางส่วน โดยโลกบังดวงอาทิตย์ทำให้ดวงจันทร์บางส่วนไม่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์จึงเห็นดวงจันทร์เป็นเสี้ยว

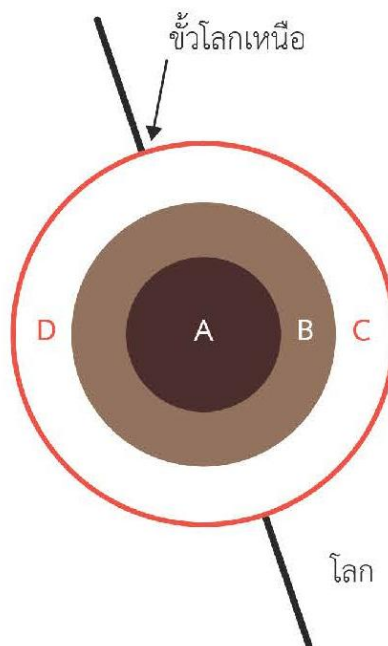
2. จากแบบจำลอง เหตุใดคนบนโลกจึงมองเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์มีขนาดใกล้เคียงกัน

จนดวงจันทร์ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า สามารถบังดวงอาทิตย์ได้

ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากกว่าดวงอาทิตย์ จึงทำให้ขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์มีขนาด

ใกล้เคียงกัน

3. เมื่อเกิดสุริยุปราคา จะเกิดเงามืดและเงามัวทอดลงบนโลกในตำแหน่งต่าง ๆ ดังรูป



(เปลี่ยนแกนเป็นเส้นตรงไม่ใช่เส้นประ)

3.1 คนบนโลกที่อยู่ตำแหน่งต่าง ๆ จะมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบใด

ตำแหน่ง A มองเห็นสุริยุปราคาแบบ ..... เต็มดวง

ตำแหน่ง B มองเห็นสุริยุปราคาแบบ ..... บางส่วน

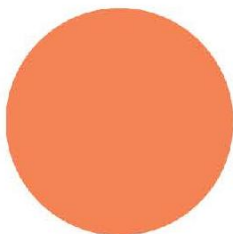
ตำแหน่ง C ..... มองไม่เห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา

ตำแหน่ง D ..... มองไม่เห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา

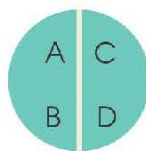
3.2 เรียงลำดับตำแหน่งที่สามารถเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาก่อนและหลังได้อย่างไร

B, A ตามลำดับ

4. จากรูป เมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่ไปในเงาของโลก คนบนโลกบริเวณใดไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้ เพราะเหตุใด



ดวงอาทิตย์



โลก



ดวงจันทร์

คนที่อยู่บนโลกบริเวณ A, B ไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้เนื่องจากเป็นเวลากลางวัน และอยู่คนละซีกโลกที่เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา

## 5. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เหมือนและแตกต่างกันอย่างไร

เหมือนกัน คือ ขณะเกิดปรากฏการณ์ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก จะอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

แตกต่างกัน คือ

- ตำแหน่งของดาว ในการเกิดสุริยุปราคามีตำแหน่งของดาวเรียงกันดังนี้ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์

โลก ส่วนการเกิดจันทรุปราคามีตำแหน่งของดาวเรียงกันดังนี้ ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์

- เวลาในการเกิด สุริยุปราคาเกิดในตอนกลางวัน ส่วนจันทรุปราคาเกิดในตอนกลางคืน



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
ตัวชี้วัด ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

### 3. สาระการเรียนรู้

เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ โดยการสืบค้นข้อมูลต้องพิจารณาเลือกสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายของการสืบค้น

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ใฝ่เรียนรู้

### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจ

### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                          |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจ</li> </ul> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล</li> </ul> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใฝ่เรียนรู้</li> </ul> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. นักเรียนชมวิดีโอทัศน์เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศหรือที่เห็นลักษณะของอวกาศที่กว้าง ๆ ใหญ่ จากนั้นถามนักเรียนว่า</p> <p>1.1 สถานที่ดังกล่าวคือที่ใด สังเกตเห็นอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามวิดีโอทัศน์ที่ได้ชม)</p> <p>1.2 หากต้องการสำรวจอวกาศทำได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ใช้กล้องหรือเครื่องมือที่ช่วยให้เรามองดูอวกาศได้ดีขึ้น)</p> <p>1.3 การสำรวจอวกาศมีประโยชน์อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ศึกษาดาวเคราะห์อื่น ๆ ช่วยให้เราเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของโลกและป้องกันภัยธรรมชาติ)</p> | <p>1. ชมภาพเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ และร่วมกันตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                     | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                           | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทนักเรียน                                                                                                                 |                          |                     |                                                   |
| <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>- มุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p>ขั้นสอน (10 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-2 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนต้องวิเคราะห์บัตรภาพเพื่อนำมาทำอะไร (เรียงลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศตามความคิดเห็นของตนเอง)</p> <p>2.2 จากนั้นนักเรียนจะต้องทำอะไรต่อไป (เลือกเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจมา 1 อย่าง แล้วสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่เลือก)</p> <p>2.3 ประเด็นในการสืบค้นข้อมูลมีอะไรบ้าง (- ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ)</p> | <p>1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-2 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                          |                        |                     |                                                   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ (ช่วงเวลาและการพัฒนา)</li> <li>- อื่น ๆ ตามความสนใจของนักเรียน)</li> </ul> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 การอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>3.2 ความใฝ่เรียนรู้ โดยตั้งใจเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์บัตรภาพแล้วร่วมกันเรียงลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศตามความคิดเห็นของตนเอง โดยครูคอยถามเหตุผลนักเรียนว่าเหตุใดจึงเรียงลำดับได้ตามนั้น</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> <p>1. วิเคราะห์บัตรภาพแล้วร่วมกันเรียงลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศตามความคิดเห็นของตนเอง</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้         | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                             | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                      |                                |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                       | <p>2. ครูให้นักเรียนเลือกเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจมา 1 อย่าง แล้วสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่เลือกจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และบันทึกผลลงในใบกิจกรรม โดยมีประเด็นในการสืบค้น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ</li> <li>- พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ (ช่วงเวลาและการพัฒนา)</li> <li>- อื่น ๆ ตามความสนใจของนักเรียน</li> </ul> <p>** ครูอาจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกชื่อเทคโนโลยีอวกาศที่กลุ่มตนเองสนใจสืบค้น โดยพยายามให้แต่ละกลุ่มได้เลือกสืบค้นเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน เพื่อให้</p> <p>นักเรียนทั้งห้องได้ทำความรู้จักและสืบค้นเทคโนโลยีอวกาศที่หลากหลาย</p> | <p>2. เลือกเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจมา 1 อย่าง แล้วสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่เลือกจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ</p> | <p>- บัตรภาพเทคโนโลยีอวกาศ</p> | <p>- ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</li> <li>- การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</li> <li>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ</li> </ul> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                   |                        |                     |                                                                                                                                                                             |
|                       | 3. ครูให้คำแนะนำเกี่ยวกับในการสืบค้นข้อมูลแก่นักเรียน โดยเน้นให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพราะข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากและหลากหลาย การมีทักษะในการค้นหาและประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ตามจุดประสงค์เพื่อเป้าหมายที่ต้องการ จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และนักเรียนควรระบุแหล่งที่มาในการสืบค้นข้อมูลด้วย นอกจากนี้ครูแนะนำแหล่งสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาราศาสตร์อวกาศให้แก่แก่นักเรียนด้วย เช่น NASA (องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ) GISTDA (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ) | 3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ |                        |                     | อันพึงประสงค์/<br>แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์<br>- การสังเกตจาก<br>การตอบคำถามใน<br>ชั้นเรียนและการ<br>บันทึกผลในใบ<br>งาน/แบบประเมิน<br>ความรู้ ความ<br>เข้าใจ |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>4. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศหรือประเด็นอื่น ๆ ที่นักเรียนได้สืบค้นมาในเทคโนโลยีอวกาศที่เลือก เพื่อเตรียมการนำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนกลุ่มอื่นในชั่วโมงถัดไป โดยนักเรียนอาจร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการนำเสนอข้อมูลเทคโนโลยีอวกาศที่กลุ่มของตนเองเลือกสืบค้น</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า การสืบค้นข้อมูลเกี่ยว</p> | <p>4. วางแผนและแบ่งหน้าที่ในการนำเสนอข้อมูลที่ได้ในชั่วโมงถัดไป</p> <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. สรุปข้อมูล ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | กับเทคโนโลยีอวกาศช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจทั้งประโยชน์และการพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ โดยการสืบค้นข้อมูลต้องพิจารณาเลือกสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ตามจุดประสงค์ของการสืบค้น เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ เทคโนโลยีเหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้สำรวจข้อมูลของวัตถุท้องฟ้า ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะทั้งในและนอกระบบสุริยะเพิ่มขึ้น ทำให้ความรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์ก็มีความสมบูรณ์มากขึ้น และยังนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อีกหลากหลาย เช่น การตรวจสอบทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร การตรวจสอบสภาพอากาศ ด้านการแพทย์ และด้านอื่น ๆ อีกมากมาย |               |                        |                     |                                                   |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                         |                        |                     |                                                   |
|                       | 3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง | 3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 1 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู |                        |                     |                                                   |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- สื่อ PowerPoint เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)
- บัตรภาพเทคโนโลยีอวกาศ
- อุปกรณ์ในการสืบค้นข้อมูล เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                         | วิธีการ                                                             | เครื่องมือ                                | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>สรุปลักษณะเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล | การสังเกตจากการ<br>ตอบคำถามในชั้นเรียน<br>และการบันทึกผลใน<br>ใบงาน | แบบประเมินความรู้<br>ความเข้าใจ           | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                               | -                                                                   | -                                         | -                                                 |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ใฝ่เรียนรู้                                                                              | การสังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม          | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ<br/>ผู้เรียน</b><br>- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจ                                   | การสังเกตพฤติกรรม<br>ในขณะที่ทำกิจกรรม                              | แบบประเมิน<br>สมรรถนะสำคัญของ<br>ผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                             | การสังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์           | แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                                  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยี<br>อวกาศสรุปข้อมูลเกี่ยวกับ<br>เทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการ<br>สืบค้นข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                                  | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                                    |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                    |   |   |                       |
|     |           |                                                                                                    |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                                          | ระดับคุณภาพ                                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | 3 (ดี)                                                                                                                          | 2 (พอใช้)                                                                                                                           | 1 (ปรับปรุง)                                                     |
| อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล | สรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลทั้งประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างครบถ้วน | สรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลทั้งประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้แต่ยังไม่ครบถ้วน | สรุปข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศแต่ไม่ได้นำข้อมูลที่สืบค้นมาใช้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ไฝ่เรียนรู้    |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                          |                                                                                          |                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                   | พอใช้ (2)                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                              |
| ไฝ่เรียนรู้    | ตั้งใจเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ | ตั้งใจเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นบ้างเป็นบางครั้ง บางคราว | ตั้งใจเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมแต่แทบจะไม่ตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                             |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                          | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                            |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                            |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                            |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                 | ระดับความสามารถ                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | ดี (3)                                                                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                         | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                       |
| สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี<br>อวกาศที่สนใจ | ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ<br>เทคโนโลยีอวกาศทั้งประโยชน์และการพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจได้ครบถ้วน และ<br>ใช้แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ | ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศทั้ง<br>ประโยชน์และการพัฒนาการของ<br>เทคโนโลยีอวกาศที่สนใจได้ แต่ยังไม่<br>ครบถ้วน และใช้แหล่งข้อมูลที่ไม่<br>น่าเชื่อถือ | ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศใน<br>ประเด็นประโยชน์ และการพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศที่สนใจได้ แต่<br>ใช้แหล่งข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงาน ไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ

ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ

.....

.....

.....

พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ (ช่วงเวลาและการพัฒนา)

.....

.....

.....

อื่น ๆ ตามความสนใจของนักเรียน

.....

.....

.....

ที่มา : .....

แบบประเมินตนเองที่ 3 เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                          | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศได้                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศและประโยชน์เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. จัดลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้                                                                  |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. สร้างสื่อเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้เหมาะสมกับข้อมูล                                        |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ**

**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

**1. การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ**

นักเรียนตอบตามผลการสืบค้นของตนเอง เช่น



**ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ**

กล้องโทรทรรศน์ (Telescope) ใช้ส่องดูดาวหรือส่องดูวัตถุที่ไกลออกไปบนท้องฟ้า

.....

.....

.....

**พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ (ช่วงเวลาและการพัฒนา)**

กล้องโทรทรรศน์ตัวแรกและถูกสร้างขึ้นเมื่อ ปี ค.ศ. 1608 (พ.ศ. 2151) ต่อมา

กาลิเลโอได้ออกแบบและสร้างกล้องโทรทรรศน์ที่มีกำลังขยายที่มากขึ้นประมาณ 20 เท่า  
 จนนิยมใช้งานอย่างแพร่หลาย จึงมีอีกชื่อเรียกหนึ่งว่า “กล้องดูดาวแบบกาลิเลโอ”

.....

**อื่น ๆ ตามความสนใจของนักเรียน**

กล้องโทรทรรศน์ (Telescope) มี 3 ประเภท ได้แก่

1. กล้องโทรทรรศน์ แบบหักเหแสง กาลิเลโอได้นำมาพัฒนาและเหมาะสำหรับการสำรวจพื้นผิวของดวงจันทร์, ดาวเคราะห์, วงแหวนและดาวบริวารของดาวเคราะห์ เป็นต้น
2. กล้องโทรทรรศน์ แบบสะท้อนแสง ถูกพัฒนาโดยไอแซค นิวตัน เหมาะสำหรับการสำรวจกระจุกดาว, เนบิวลา, วัตถุท้องฟ้า หรือกาแล็กซีที่ค่อนข้างจาง เป็นต้น
3. กล้องโทรทรรศน์ แบบ Catadioptric เหมาะสำหรับการสำรวจกระจุกดาว, เนบิวลา, วัตถุท้องฟ้า เป็นต้น

ที่มา : <https://www.scimath.org/article-earthscience/item/11489-2020-04-21-08-12-38>

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
 ตัวชี้วัด ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศที่มีอยู่อย่างหลากหลายทั้งในด้านประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

### 3. สาระการเรียนรู้

การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศที่มีอยู่อย่างหลากหลาย เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลในอวกาศ ทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะมากขึ้น เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากมายทั้งประโยชน์โดยตรงจากการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมต่าง ๆ เช่น การสำรวจทรัพยากร และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีอวกาศมาเป็นเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้บนโลก เช่น อาหารของทารกที่พัฒนามาจากอาหารของนักบินอวกาศ นอกจากนี้ ข้อมูลจากการสืบค้นยังแสดงให้เห็นอีกว่าเทคโนโลยีอวกาศแต่ละอย่างมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                       |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พุฒถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ</li> </ul> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล</li> </ul> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยการนำภาพหรือคลิปวิดีโอที่นักบินอวกาศที่กำลังสำรวจดวงจันทร์แล้วใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 บุคคลในภาพหรือคลิปเป็นใคร กำลังทำอะไร (นักบินอวกาศกำลังสำรวจดวงจันทร์)</p> <p>1.2 ลักษณะของดวงจันทร์ที่เห็นจากภาพหรือคลิป แตกต่างจากลักษณะดวงจันทร์ที่เรามองเห็นจากโลกอย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิด เช่น ในคลิปหรือภาพเห็นลักษณะพื้นผิวของดวงจันทร์ได้ชัดเจน แต่จากโลกจะมองไม่เห็นรายละเอียด)</p> <p>1.3 นักเรียนคิดว่าการออกไปสำรวจดวงจันทร์ของนักบินอวกาศ ต้องใช้เทคโนโลยีอวกาศอะไรบ้าง</p> | <p>1. ชมภาพหรือคลิปวิดีโอที่นักบินอวกาศที่กำลังสำรวจดวงจันทร์และร่วมกันตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                         | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                   |                          |                     |                                                   |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นเหตุเป็นผล</li> </ul> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มุ่งมั่นในการทำงาน</li> </ul> | <p>(นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น ยานอวกาศ ชุดนักบินอวกาศ อาหารสำหรับนักบินอวกาศ)</p> <p>2. ครูเชื่อมโยงไปยังสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในชั่วโมงที่แล้ว โดยใช้คำถาม ดังนี้</p> <p>2.1 ในชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนได้ทำอะไรไปบ้าง (สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศที่เลือก)</p> <p>2.2 เทคโนโลยีอวกาศที่นักเรียนรู้จักหรือได้สืบค้นมีอะไรบ้าง</p> <p>(นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)</p> <p>2.3 นักเรียนคิดว่าเทคโนโลยีอวกาศแต่ละอย่างเกิดขึ้นในช่วงเดียวกันหรือมีพัฒนาการแบบเดียวกันหรือไม่</p> <p>(นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)</p> | <p>2. ร่วมกันทบทวนการทำกิจกรรมในชั่วโมงที่ผ่านมาและตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                             | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                                                                                               |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ขั้นสอน (10 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 3 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนต้องแลกเปลี่ยนผลการสืบค้นข้อมูลกับเพื่อนกลุ่มอื่นในประเด็นใดบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ</li> <li>พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ (ช่วงเวลาและการพัฒนา)</li> <li>อื่น ๆ ตามความสนใจของนักเรียน)</li> </ul> <p>2.2 นักเรียนต้องแลกเปลี่ยนผลการสืบค้นข้อมูลกับเพื่อนกลุ่มอื่นด้วยวิธีการใด</p> <p>(นักเรียนตอบตามการวางแผนในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของกลุ่มตนเอง เช่น การออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> | <p>1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 3 และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                           |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>โดยแสดงข้อมูลที่ได้สรุปไว้จากชั่วโมงที่แล้ว ทั้งเรื่องประโยชน์และการพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศที่ได้จากการสืบค้นและร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับกลุ่มอื่น)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 นำเสนอและอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>3.2 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล</p> <p>3.3 ความมีเหตุผลในการนำเสนอ อธิบาย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาประกอบ</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                             | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                 |                        |                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
|                       | <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผลัดกันออกมานำเสนอผลการสืบค้นเทคโนโลยีอวกาศในประเด็นต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ ได้แก่ ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ (ช่วงเวลาและการพัฒนา) และประเด็นอื่น ๆ ที่นักเรียนได้สืบค้นมา โดยครูเน้นย้ำให้นักเรียนนำเสนอโดยพูดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นให้ถูกต้อง ครบถ้วน และใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายโดยอาจมีการนำข้อมูลที่ได้สรุปไว้มาประกอบการพูดเพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนผลการสืบค้นข้อมูลกับเพื่อนกลุ่มอื่น แล้วครูอาจชวนนักเรียนอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์กับมนุษย์ในด้านใดบ้าง (มีประโยชน์กับมนุษย์ในหลายด้าน เช่น</li> </ul> | <p>1. แต่ละกลุ่มผลัดกันออกมานำเสนอผลการสืบค้นเทคโนโลยีอวกาศในประเด็นต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</li> <li>- การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</li> </ul> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                       |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสื่อสาร: ดาวเทียมสื่อสารทำให้เราสามารถโทรศัพท์ โทรทัศน์ และใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกสบาย ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนบนโลก</li> <li>- การพยากรณ์อากาศ: ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาช่วยให้เราสามารถพยากรณ์อากาศได้แม่นยำขึ้น ช่วยป้องกันภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น พายุ น้ำท่วม</li> <li>- การนำทาง: ระบบ GPS ที่เราใช้ในการนำทางบนรถยนต์หรือสมาร์ทโฟนก็พัฒนามาจากเทคโนโลยีอวกาศเช่นกัน)</li> </ul> <p>** หากการนำเสนอของนักเรียนยังไม่ครอบคลุม ครูอาจยกตัวอย่างประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่มีต่อมนุษย์มาให้ให้นักเรียนทำความเข้าใจเพิ่มเติมทั้งประโยชน์โดยตรงจากการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมต่าง ๆ เช่น การสำรวจทรัพยากร และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีอวกาศมาเป็นเทคโนโลยี</p> |  |                        |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์/แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> <li>- การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ</li> </ul> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | บทบาทนักเรียน                                                                                  |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ต่าง ๆ ที่ใช้บนโลก เช่น อาหารของทารกที่พัฒนามาจากอาหารของนักบินอวกาศ</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนร่วมกันสรุปเทคโนโลยีอวกาศทั้งหมดที่แต่ละกลุ่มนำเสนอทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ โดยอาจนำข้อมูลที่แต่ละกลุ่มสรุปมาแปะรวมกันบนกระดาน แล้วแจ้งว่าในช่วงต่อไป นักเรียนจะได้นำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้มาจัดการและสร้างเป็นสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศครูอาจทำสำเนาการสรุปผลการสืบค้นข้อมูลเทคโนโลยีอวกาศของกลุ่มต่าง ๆ เพื่อเตรียมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ในการทำกิจกรรมในช่วงถัดไป</p> | <p>2. สรุปเทคโนโลยีอวกาศทั้งหมดที่แต่ละกลุ่มนำเสนอทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

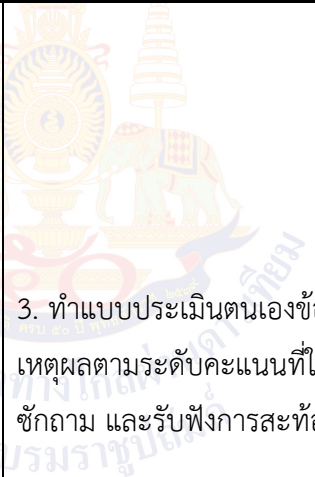
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                 |                        |                     |                                                   |
|                       | <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า การพุดนำเสนอประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีอวกาศที่มีอยู่อย่างหลากหลาย เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลในอวกาศ ทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะมากขึ้น เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากมาย ทั้งประโยชน์โดยตรงจากการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมต่าง ๆ เช่น การสำรวจทรัพยากร และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาต่อยอด</p> | <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                     |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>เทคโนโลยีอวกาศมาเป็นเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้บนโลก เช่น อาหารของทหารที่พัฒนามาจากอาหารของนักบินอวกาศ นอกจากนี้ ข้อมูลจากการสืบค้นยังแสดงให้เห็นอีกว่าเทคโนโลยีอวกาศแต่ละอย่างมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถามนักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> |  <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 2 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                                   |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- สื่อ PowerPoint เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                  | วิธีการ                                                  | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล                         | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน และการบันทึกผลในใบงาน | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ       | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                        | -                                                        | -                                 | -                                                 |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                                                      | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม       | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ | การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม                       | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                      | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์        | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                              |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ<br>ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                |   |   |                       |
|     |           |                                                                                |   |   |                       |
|     |           |                                                                                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                               | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                       | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                   |
| แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล | แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลกับกลุ่มอื่น โดยนำเสนอประเด็นสำคัญได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และรับฟังข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น | แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลกับกลุ่มอื่น โดยนำเสนอประเด็นสำคัญได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน แต่ยังไม่สนใจรับฟังข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น | แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลกับกลุ่มอื่น โดยนำเสนอประเด็นสำคัญได้อย่างถูกต้อง แต่ยังไม่สนใจรับฟังข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                           | พอใช้ (2)                                                                                                                                               | ปรับปรุง (1)                                                                                                              |
| ความมีเหตุผล   | นำเสนอ อธิบายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาประกอบ | นำเสนอ อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาประกอบ แต่ยังไม่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลกับผู้อื่นได้ | นำเสนอ อธิบายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ แต่ยังไม่ีเหตุผลโดยไม่ได้ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาประกอบ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                         |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญ<br>ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล<br>เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ<br>เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                                                      | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                                                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                        |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                                                        |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                                             | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | ดี (3)                                                                                                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                                                                      |
| พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ | พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง ครบถ้วน และใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายหรือนำข้อมูลที่ได้สรุปมาประกอบการพูด | พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน และใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายหรือนำข้อมูลที่ได้สรุปมาประกอบการพูด | พูดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ทั้งประโยชน์และพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน แลยังใช้ภาษาที่เข้าใจยากหรือไม่ได้นำข้อมูลที่ได้สรุปมาประกอบการพูด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                             |
| - มุ่งมั่นในการทำงาน  | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

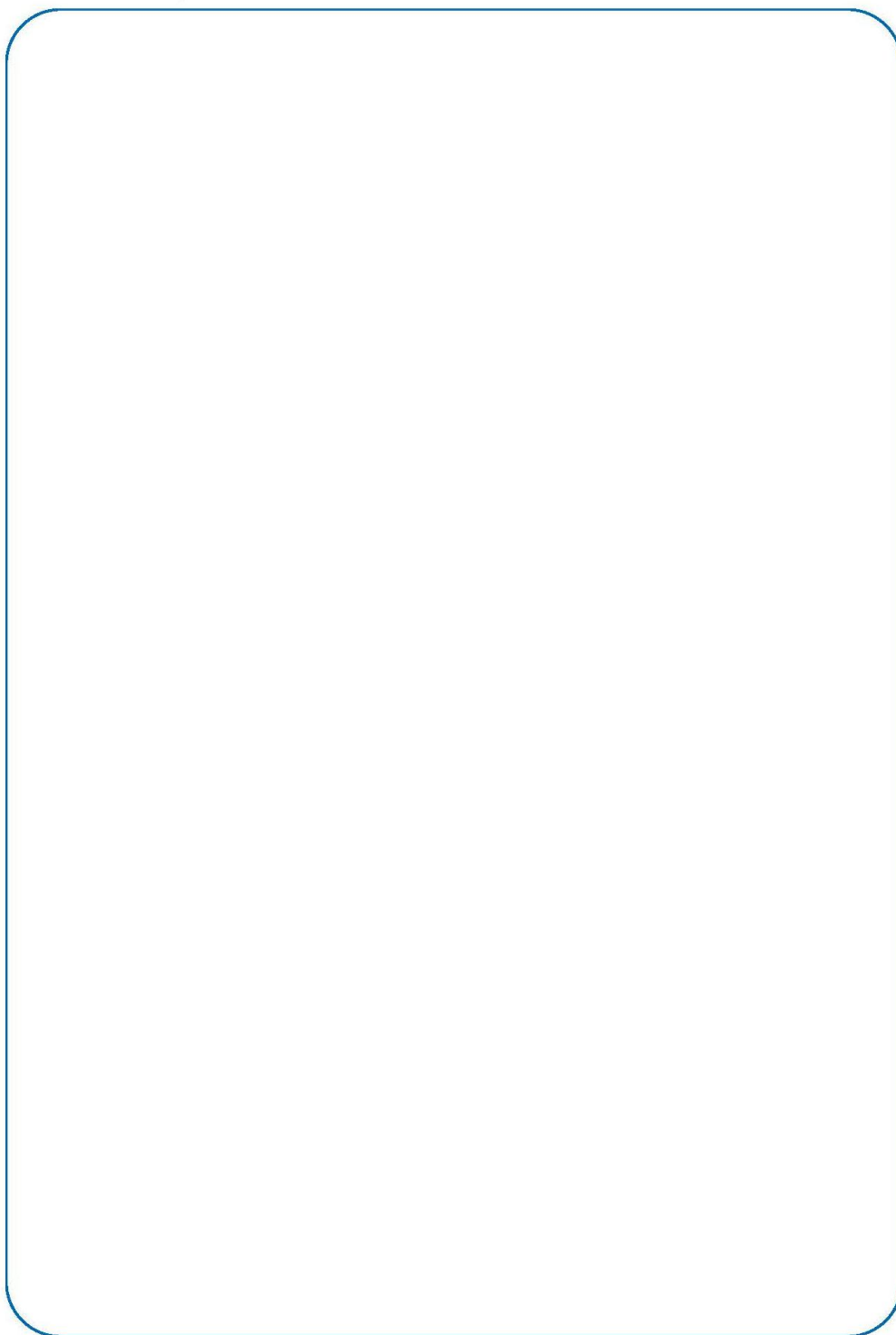
ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ



แบบประเมินตนเองที่ 3 เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                          | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศได้                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศและประโยชน์เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. จัดลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้                                                                  |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. สร้างสื่อเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้เหมาะสมกับข้อมูล                                        |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (2)  
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ

นักเรียนนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการและสร้างเป็นสื่อตามเหมาะสมของข้อมูล



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ  
เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายใน  
ระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
ตัวชี้วัด ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการ  
นำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่  
รวบรวมได้

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน การนำข้อมูลที่  
รวบรวมได้มาจัดการและสร้างเป็นสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล จะเป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ  
พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายขึ้น

#### 3. สาระการเรียนรู้

เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ตั้งแต่การสร้าง  
กล้องโทรทรรศน์ การสร้างจรวด เพื่อส่งดาวเทียม ยานอวกาศ ยานขนส่งอวกาศ และอื่น ๆ ออกสู่นอกโลก  
เพื่อสำรวจดาวต่าง ๆ ในระบบสุริยะ การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการ โดยอาจจัดกลุ่ม จัดลำดับ และสร้าง  
เป็นสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ ตาราง แผนผังความคิด จะเป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่น  
เข้าใจพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายขึ้น

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)
  - สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
  - จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ
- 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)
  - ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- สร้างสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับข้อมูล

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้   | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                |                          |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับข้อมูล</li> </ul> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ</li> </ul> <p>จากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ</li> </ul> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนโดยการให้นักเรียนสังเกตภาพเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ จากนั้นใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 จากภาพคืออะไร เป็นภาพของเทคโนโลยีอวกาศหรือไม่</p> <p>(นักเรียนตอบตามภาพที่ครูให้สังเกต เช่น ไข่ คีอยาน ไวแก๊ง 1)</p> <p>1.2 เทคโนโลยีอวกาศนี้มีประโยชน์อย่างไร</p> <p>(ใช้สำรวจผิวดาวอังคาร โดยเป็นยานลำแรกที่ได้ลงแตะผิวดาวอังคารสำเร็จ)</p> <p>1.3 นอกจากยานอวกาศ มีเทคโนโลยีอวกาศได้อีกบ้างที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้นำเสนอในช่วงที่ว่างที่แล้ว</p> <p>(นักเรียนตอบตามสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงที่ว่างที่แล้ว)</p> | <p>1. สังเกตภาพเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศและร่วมกันตอบคำถาม</p> | <p>- สื่อ PowerPoint</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                             | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                 |                        |                     |                                                   |
| <p>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</p> <p>- ความสำเร็จ</p> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>- มุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p>ขั้นสอน (10 นาที)</p> <p>1. ครูชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 4-5 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม และทำอะไรต่อไป</p> <p>(สร้างสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ โดยนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้มาจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล บันทึกผลและนำเสนอ)</p> <p>2.2 จากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อไป</p> <p>(ลงข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้)</p> | <p>1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 4-5 และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                         |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 การสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>3.2 การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและประโยชน์ของของเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>3.3 การตรวจสอบความเรียบร้อยหรือคุณภาพของงานก่อนส่งงาน</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม โดยนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จากชั่วโมงก่อนหน้านี้ มาสร้างเป็นสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ โดยให้นักเรียนนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้มาจัดการ ซึ่งนักเรียนต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่มี เปรียบเทียบ และจัดเรียงข้อมูลให้ถูกต้อง และจัดการข้อมูลให้อยู่ใน</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> <p>1. นำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จากชั่วโมงก่อนหน้านี้ มาจัดการและสร้างเป็นสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ</p> | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                             | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                 |                                                                                                                       |
|                       | <p>รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูลและจุดประสงค์ของการนำเสนอ เช่น แผนภาพ แผนผังความคิด ตาราง หรือรูปแบบอื่น ๆ ตามความคิดของนักเรียน รวมทั้งนักเรียนสามารถใช้เครื่องมืออื่นช่วยในการจัดการข้อมูล เช่น โปรแกรม PowerPoint Canvas หรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่นักเรียนคุ้นเคยหรือ</p> <p>2. ครูสุ่มตัวแทนออกมานำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ โดยใช้สื่อที่สร้างขึ้น</p> <p>3. ครูชวนนักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ โดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>3.1 เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาการอย่างไรบ้าง ยกตัวอย่าง</p> <p>(นักเรียนตอบตามสิ่งที่ได้เรียนรู้ เช่น ครูแอมเต็ม ตัวอย่างคำตอบสัก 1 เทคโนโลยี)</p> |  <p>2. ตัวแทนออกมานำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ</p> <p>3. ลงข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ</p> | <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม/แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | <p>3.2 การพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร (มีปัญหาหรืออุปสรรค เช่น ในการใช้กล้องโทรทัศน์ บางครั้งส่งดาวหรือส่งวัตถุที่ไกลออกไปบนท้องฟ้าไม่ได้เนื่องจากมีเมฆบัง จึงมีการแก้ไขโดยการพัฒนาเป็นกล้องโทรทัศน์อวกาศ)</p> <p>4. ครูนำบัตรภาพเทคโนโลยีอวกาศมาให้นักเรียนร่วมกันเรียงลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศอีกครั้ง</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึง</p> | <p>4. เรียงลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้บัตรภาพเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     | <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน            | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บทบาทนักเรียน                                                                                                  |                        |                                |                                                                                                                                                                                              |
|                       | <p>ปัจจุบัน ตั้งแต่การสร้างกล้องโทรทรรศน์ การสร้างจรวด เพื่อส่งดาวเทียม ยานอวกาศ ยานขนส่งอวกาศ และอื่น ๆ ออกสู่นอกโลก เพื่อสำรวจดาวต่าง ๆ ในระบบสุริยะ การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการ โดยอาจจัดกลุ่ม จัดลำดับ และสร้างเป็นสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ ตาราง แผนผัง ความคิด จะเป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายขึ้น</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมินตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งนี้นักเรียนทำได้แล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถาม</p> | <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 3-4 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        | <p>- บัตรภาพเทคโนโลยีอวกาศ</p> | <p>อันพึงประสงค์/<br/>แบบสังเกต<br/>คุณลักษณะ<br/>อันพึงประสงค์<br/>- การสังเกตจาก<br/>การตอบคำถามใน<br/>ชั้นเรียนและการ<br/>บันทึกผลในใบ<br/>งาน/แบบประเมิน<br/>ความรู้ ความ<br/>เข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                    |                                                                                                 | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                             | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                              | บทบาทนักเรียน                                                                                   |                        |                                                 |                                                   |
|                       | <p>นักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดีขึ้นบ้าง</p> <p>4. ครูให้นักเรียนกลับไปทำแบบฝึกหัด เรื่อง การพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ เป็นการบ้านและนำกลับมาส่งครูในชั่วโมงต่อไป</p> | <p>4. ทำความเข้าใจการทำแบบฝึกหัด เรื่อง การพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามครู</p> |                        | - แบบฝึกหัด<br>เรื่อง การพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ |                                                   |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อ PowerPoint เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)
2. บัตรภาพเทคโนโลยีอวกาศ

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ
2. แบบฝึกหัด เรื่อง การพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                        | วิธีการ                                                               | เครื่องมือ                             | เกณฑ์การประเมิน                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ จากข้อมูลที่ได้รับ           | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน               | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ            | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>- จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ              | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม | แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                            | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม                    | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- สร้างสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับข้อมูล | การสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                                       | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                             | วิธีการ                                                   | เครื่องมือ                              | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | การสังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์ | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                  | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                    |   |   |                       |
|     |           |                                                                    |   |   |                       |
|     |           |                                                                    |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                                                      | ระดับคุณภาพ                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | 3 (ดี)                                                                                                 | 2 (พอใช้)                                                                                              | 1 (ปรับปรุง)                                                                                              |
| สรุปเกี่ยวกับ<br>พัฒนาการของ<br>เทคโนโลยีอวกาศ<br>ต่าง ๆ จากข้อมูลที่<br>รวบรวมได้ | สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศต่าง<br>ๆ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวม<br>ได้ ได้ถูกต้อง<br>ทั้งหมด | สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของ<br>เทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ<br>โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ได้<br>ถูกต้องเป็นบางส่วน | สรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของ<br>เทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ แต่<br>ยังไม่ได้ใช้ข้อมูลที่รวบรวม<br>ได้มาประกอบการสรุป |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ทักษะกระบวนการทาง<br>วิทยาศาสตร์     |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | การจัดกระทำและสื่อ<br>ความหมายข้อมูล |   |   |                       |
|     |           | 3                                    | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                      |   |   |                       |
|     |           |                                      |   |   |                       |
|     |           |                                      |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์     | ระดับความสามารถ                                                                                              |                                                                                                                             |                                                                                         |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | ดี (3)                                                                                                       | พอใช้ (2)                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                            |
| การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ถูกต้อง ครบถ้วนในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ถูกต้องในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล แต่ข้อมูลยังไม่ครบถ้วน | จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                                                                            |                                                                                                              |                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                                                                     | พอใช้ (2)                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                         |
| ความมีเหตุผล   | อธิบาย สร้างสื่อและลง<br>ข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศโดย<br>ใช้เหตุผลประกอบทุก<br>ขั้นตอน | อธิบาย สร้างสื่อและลง<br>ข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศโดย<br>ใช้เหตุผลประกอบในบาง<br>ขั้นตอน | อธิบาย สร้างสื่อและลง<br>ข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการ<br>ของเทคโนโลยีอวกาศแต่ยัง<br>มีการใช้เหตุผลประกอบ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                               |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | สร้างสื่อเพื่อนำเสนอ<br>พัฒนาการของเทคโนโลยี<br>อวกาศที่เหมาะสมกับ<br>ข้อมูล |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                            | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                              |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                              |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                              |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                   | ระดับความสามารถ                                                                                     |                                                                                                                 |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | ดี (3)                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                       | ปรับปรุง (1)                                                        |
| สร้างสื่อเพื่อนำเสนอพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับข้อมูล | สื่อที่สร้างขึ้นสามารถใช้อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย | สื่อที่สร้างขึ้นสามารถใช้อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง แต่ยังไม่ชัดเจน หรือยังเข้าใจยาก | สื่อที่สร้างขึ้นยังอธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศบางส่วนไม่ถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                            | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                   | ปรับปรุง (1)                                                                                            |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายแสดงความตั้งใจมีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายแสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิเป็นบางครั้งบางคราวและแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จแต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควรไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. การพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นหรือไม่  
อย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. จากการสืบค้นข้อมูลพบว่า ตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน  
มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

.....

.....

.....

.....

.....

### แบบฝึกหัด เรื่องการพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. นักเรียนคิดว่าจุดเปลี่ยนที่สำคัญของการพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศคือช่วงใด เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์กับมนุษย์ในด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินตนเองที่ 3 เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                          | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศได้                                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. พุดถ่ายทอดประเด็นสำคัญที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศและประโยชน์เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. จัดลำดับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้                                                                  |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. สร้างสื่อเกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้เหมาะสมกับข้อมูล                                        |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศมีการพัฒนาอย่างไรบ้าง (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**คำถามหลังจากทำกิจกรรม**

1. การพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีปัญหาหรืออุปสรรคเกิดขึ้นหรือไม่  
 อย่างไร

มีปัญหาหรืออุปสรรค เช่น ในการใช้กล้องโทรทรรศน์บางครั้งส่องดูดาวหรือส่องดูวัตถุที่ไกลออกไป  
 บนท้องฟ้าไม่ได้เนื่องจากมีเมฆบัง จึงมีการแก้ไขโดยการพัฒนาเป็นกล้องโทรทรรศน์อวกาศ

2. จากการสืบค้นข้อมูลพบว่า ตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน  
 มีอะไรบ้าง

1. กล้องโทรศัพท์มือถือ: เทคโนโลยีกล้องที่มีขนาดเล็กและคุณภาพสูง ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในยานอวกาศนั้น ได้กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของสมาร์ทโฟนที่เราใช้กันทุกวัน ทำให้เราสามารถบันทึกภาพและวิดีโอที่มีคุณภาพสูงได้
2. รองเท้ากีฬา: พื้นรองเท้ากีฬาที่เราใส่นั้นได้รับแรงบันดาลใจมาจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบรองเท้าสำหรับนักบินอวกาศ เพื่อช่วยในการกระจายน้ำหนักและลดแรงกระแทก
3. ฉนวนกันความร้อน: วัสดุที่ใช้ในการทำฉนวนกันความร้อนในบ้านนั้นหลายชนิดพัฒนามาจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการปกป้องยานอวกาศจากอุณหภูมิที่สูงและต่ำสุดขั้วในอวกาศ
4. นมผงสำหรับทารก: กระบวนการผลิตนมผงสำหรับทารกนั้นได้รับการพัฒนาให้มีความปลอดภัยและมีคุณค่าทางอาหารสูง ซึ่งเทคโนโลยีบางส่วนก็ได้รับแรงบันดาลใจมาจากการวิจัยเพื่อหาแหล่งอาหารสำหรับนักบินอวกาศ
5. อื่น ๆ อีกมากมาย เช่น แขนขาเทียม อาหารแห้ง ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) เป็นต้น

### 3. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไรและใช้หลักฐานใดมาสนับสนุนข้อสรุป

เทคโนโลยีอวกาศมีหลากหลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน ตั้งแต่การสร้าง

กล้องโทรทรรศน์ การสร้างจรวด เพื่อส่งดาวเทียม ยานอวกาศ ยานขนส่งอวกาศ และอื่น ๆ ออกสู่

นอกโลก เพื่อสำรวจดาวต่าง ๆ ในระบบสุริยะ การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดการ โดยอาจจัดกลุ่ม

จัดลำดับ และสร้างเป็นสื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ ตาราง แผนผังความคิด

จะเป็นการช่วยนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศได้ง่ายขึ้น



## แบบฝึกหัด เรื่องการพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศ

### ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. นักเรียนคิดว่าจุดเปลี่ยนที่สำคัญของการพัฒนาของเทคโนโลยีอวกาศคือช่วงใด เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น ช่วงที่มีการส่งมนุษย์ขึ้นไปในอวกาศได้ เพราะทำให้มี  
การแข่งขันและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอวกาศอย่างรวดเร็ว

.....

.....

.....

.....

.....

2. เทคโนโลยีอวกาศมีประโยชน์กับมนุษย์ในด้านใดบ้าง

- การสื่อสาร: ดาวเทียมสื่อสารทำให้เราสามารถโทรศัพท์ โทรทัศน์ และใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกสบาย ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนบนโลก
- การพยากรณ์อากาศ: ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาช่วยให้เราสามารถพยากรณ์อากาศได้แม่นยำขึ้น ช่วยป้องกันภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น พายุ น้ำท่วม
- การนำทาง: ระบบ GPS ที่เราใช้ในการนำทางบนรถยนต์หรือสมาร์ทโฟนก็พัฒนามาจากเทคโนโลยีอวกาศเช่นกัน
- การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ: ดาวเทียมสามารถใช้ในการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ แร่ธาตุ น้ำมัน ช่วยในการวางแผนการใช้ประโยชน์ทรัพยากร
- การเกษตร: ข้อมูลจากดาวเทียมช่วยเกษตรกรในการวางแผนการผลิต พยากรณ์ผลผลิต และจัดการศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การแพทย์: เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในอวกาศ เช่น การสร้างวัสดุที่มีน้ำหนักเบาและแข็งแรง ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์
- การพัฒนาเทคโนโลยีอื่นๆ: การแข่งขันเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในด้านอื่นๆ เช่น การผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ การพัฒนาหุ่นยนต์
- การศึกษา: การสำรวจอวกาศช่วยให้เราเรียนรู้เกี่ยวกับจักรวาลและต้นกำเนิดของชีวิต



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ  
 เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายใน  
 ระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
 ตัวชี้วัด ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการ  
 นำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่  
 รวบรวมได้

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งใน  
 การแก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ความคิดสร้างสรรค์ และการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ  
 เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความ  
 ต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด

#### 3. สาระการเรียนรู้

ดาวแต่ละดวงมีลักษณะที่แตกต่างกัน หากเราอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องเลือกไปอยู่บนดาวดวงอื่น  
 นอกจากโลก ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหานี้ โดยเราสามารถ  
 คิดค้นหรือออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์เพื่อตอบสนองความต้องการในการไปอยู่  
 บนดาวดวงอื่น ซึ่งในการแก้ปัญหามันต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ความคิดสร้างสรรค์ และการ  
 พิจารณาข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการออกแบบเทคโนโลยี  
 อวกาศที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง



5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อูปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้     | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                     |                                                   |
| <p>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด</li> </ul> <p>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ</li> </ul> <p>ด้านทักษะกระบวนการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนชมภาพหรือวิดีโอที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศในอนาคต จากนั้นอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 ภาพหรือวิดีโอที่นักเรียนได้รับชมเกี่ยวกับอะไร (นักเรียนตอบตามภาพหรือวิดีโอที่นักเรียนได้รับชม)</p> <p>1.2 เทคโนโลยีอวกาศนั้นมีประโยชน์อย่างไร (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)</p> <p>1.3 นักเรียนอยากให้เทคโนโลยีอวกาศอะไรอีกบ้าง ที่ยังไม่มีบนโลกใบนี้ (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)</p> | <p>1. ชมภาพหรือวิดีโอที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศในอนาคต และร่วมกันตอบคำถาม</p>  <p>ตัวอย่างรูป: ทัวร์อวกาศโดยยานทรงบอลลู่น</p> <p>ที่มา: <a href="http://www.marumura.com/space-perspective-neptune-in-japan/">www.marumura.com/space-perspective-neptune-in-japan/</a></p> | <p>- สื่อภาพหรือวิดีโอ</p> |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อูปราดาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                            | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                  | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                 |                        |                     |                                                   |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>- มุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p><b>ขั้นสอน (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม และชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-2 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้</p> <p>2.1 นักเรียนต้องอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ เรื่องอะไร<br/>(เรื่องโลกอีกใบในอนาคต)</p> <p>2.2 จากนั้นต้องทำอะไรต่อไป<br/>(สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจเลือกและการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับดาวเคราะห์ แล้วออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่ตอบสนองความต้องการในสถานการณ์)</p> | <p>1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้</p> <p>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 1-2 และร่วมกันตอบคำถาม</p> | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                    | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)            |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                         |                        |                                        |                                                              |
|                       | <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 การวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p>3.2 การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนอ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ เรื่อง โลกอีกใบในอนาคต และเมื่อนักเรียนอ่านจบครูอาจมีการใช้คำถามดังนี้</p> <p>1.1 สถานการณ์โดยย่อของเรื่องนี้คืออะไร (ในอนาคต ประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ความต้องการทรัพยากรเช่น อาหาร น้ำ และพลังงานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การอยู่รอดของมนุษย์อาจเสี่ยงต่อภัยพิบัติ</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> <p>1. อ่านและวิเคราะห์สถานการณ์ เรื่อง โลกอีกใบในอนาคต และร่วมกันตอบคำถาม</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ</p> | <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อูปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | บทบาทนักเรียน                                                                        |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                       | <p>ทางธรรมชาติ เช่น การชนของดาวเคราะห์น้อยหรือการปะทุของภูเขาไฟ มนุษย์จึงเริ่มสำรวจอวกาศเพื่อค้นหาดาวเคราะห์ที่คล้ายโลกและสามารถอยู่อาศัยได้ โดยมีการค้นพบดาวเคราะห์สองดวง ได้แก่ ดาวอังคารและดาวเคปเลอร์-22 บี ซึ่งมีลักษณะคล้ายโลกและอาจเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ในอนาคต)</p> <p>1.2 ความต้องการของสถานการณ์คืออะไร<br/>(นักเรียนจะต้องออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่สามารถใช้ประโยชน์ในการช่วยมนุษย์ในการอพยพไปยังดาวเคราะห์ดวงใหม่ พร้อมบอกแนวคิดในการออกแบบและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศนั้น)</p> <p>1.3 สภาพดาวเคราะห์แต่ละดวงเป็นอย่างไร<br/>(นักเรียนตอบตามข้อมูลที่ได้อ่านมา)</p> |  |                        |                     | <p>แบบประเมิน</p> <p>คุณลักษณะ</p> <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <p>- การสังเกต</p> <p>พฤติกรรมในขณะ</p> <p>ทำกิจกรรม/แบบ</p> <p>ประเมินสมรรถนะ</p> <p>สำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสังเกต</p> <p>พฤติกรรมที่แสดง</p> <p>ถึงคุณลักษณะ</p> <p>อันพึงประสงค์/<br/>แบบสังเกต</p> <p>คุณลักษณะ</p> <p>อันพึงประสงค์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                             |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                     |                                                                                               |
|                       | <p>2. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจเลือกและการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับดาวเคราะห์ เมื่อนักเรียนสืบค้นข้อมูลแล้ว ครูให้นักเรียนอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อตัดสินใจเลือกดาวเคราะห์ที่วางแผนจะไปอยู่ และเลือกเทคโนโลยีอวกาศที่ต้องการสร้าง โดยครูสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้ข้อเสนอแนะหากนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่คิดว่าสามารถตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ได้ ลงในใบกิจกรรม</p> <p>4. ครูเน้นย้ำให้นักเรียนแบ่งหน้าที่กันทำงานและเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการสร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดมาด้วยในชั่วโมงต่อไป และแนะนำการสืบค้น</p> | <p>2. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจเลือกและการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่เหมาะสมกับดาวเคราะห์</p> <p>3. ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่ตอบสนองความต้องการในสถานการณ์</p> <p>4. แบ่งหน้าที่กันทำงานและเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการสร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดมาด้วยในชั่วโมงต่อไป</p> |                        |                     | <p>- การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ข้อมูล เช่น วิธีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่<br/>น่าเชื่อถือ แนะนำเว็บไซต์และคำสำคัญในการสืบค้น<br/>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้<br/>เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ใน<br/>ชั่วโมงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า ได้นำความรู้เกี่ยวกับ<br/>เทคโนโลยีอวกาศ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ มา<br/>ออกแบบและปรับประยุกต์เพื่อตอบสนองความ<br/>ต้องการในการย้ายถิ่นอาศัยไปยังดาวเคราะห์อื่นๆ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 ตาม<br/>ความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำ<br/>ได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียน<br/>สะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมิน</p> | <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้<br/>ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ใน<br/>ชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 1-2 และให้<br/>เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครู<br/>ซักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                      |               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน |                        |                     |                                                   |
|                       | ตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งทีนักเรียน<br>ทำดีแล้ว สิ่งทีน่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถาม<br>นักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดี<br>ขึ้นบ้าง |               |                        |                     |                                                   |



## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อ PowerPoint เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)
2. อุปกรณ์ในการสืบค้นข้อมูล เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                      | วิธีการ                                                  | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ                       | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียน และการบันทึกผลในใบงาน | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                            | -                                                        | -                                 | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง           | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม       | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด | การสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                          | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                          | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์        | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                 |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                 | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                   |   |   |                       |
|     |           |                                                   |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                     | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                | 2 (พอใช้)                                                                                                                     | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                       |
| วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ | วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ โดยสามารถบอกประเด็นสำคัญจากการอ่านสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน ทั้งความต้องการในสถานการณ์ สิ่งที่ต้องทำ และข้อมูลสำคัญต่าง ๆ | วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ โดยสามารถบอกประเด็นสำคัญจากการอ่านสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง แต่ยังไม่ครบถ้วน | วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ แต่ยังไม่สามารถบอกประเด็นสำคัญจากการอ่านสถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | รับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความ<br>คิดเห็นของตนเอง |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                   | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |
|     |           |                                                                     |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                      | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | ดี (3)                                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                                                      |
| รับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความ<br>คิดเห็นของตนเอง | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็น<br>ของตนเอง ยอมรับและ<br>พิจารณาความคิดเห็นที่<br>แตกต่างจากของตน และ<br>แสดงความคิดเห็นอย่างมี<br>เหตุผลเสมอ | รับฟังความคิดเห็นของ<br>ผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความ<br>คิดเห็นของตนเอง ยอมรับ<br>และพิจารณาความคิดเห็น<br>ที่แตกต่างจากของตน แต่<br>ยังไม่สามารถแสดงควา<br>มคิดเห็นอย่างมีเหตุผลได้ทุก<br>ครั้ง | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น<br>แต่ยังยึดมั่นในความคิดเห็น<br>ตนเอง และยังไม่<br>สามารถแสดงความคิดเห็น<br>อย่างมีเหตุผลได้ทุกครั้ง |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                             |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|----------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ออกแบบเทคโนโลยี<br>อวกาศเพื่อตอบสนอง<br>ความต้องการใน<br>สถานการณ์ที่กำหนด |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                          | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                            |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                            |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                            |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                                 | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | ดี (3)                                                                                                                                                                                         | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                                               |
| ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด | ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่สร้างสรรค์โดยผลงานที่ออกแบบมีความแปลกใหม่และสอดคล้องกับความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด และใช้ข้อมูลจากการสืบค้นมาประกอบการตัดสินใจเลือกออกแบบเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล | ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่สร้างสรรค์โดยผลงานที่ออกแบบมีความแปลกใหม่และสอดคล้องกับความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด แต่ยังไม่มีการใช้ข้อมูลจากการสืบค้นมาประกอบการตัดสินใจเลือกออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ | ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่สร้างสรรค์โดยผลงานมีความแปลกใหม่ แต่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนด และยังไม่มีการใช้ข้อมูลจากการสืบค้นมาประกอบการตัดสินใจเลือกออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงาน ไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2. การออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่ตอบสนองความต้องการในสถานการณ์

ชื่อเทคโนโลยีอวกาศ

.....

วาดภาพเทคโนโลยีอวกาศที่ต้องการสร้าง  
 พร้อมระบุแนวคิดและประโยชน์ของ  
 เทคโนโลยีอวกาศ

เทคโนโลยีอวกาศนี้ใช้สำหรับดาวเคราะห์ ชื่อ .....

แนวคิดในการออกแบบ .....

.....

.....

.....

ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ คือ .....

.....

.....

.....



แบบประเมินตนเองที่ 4 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                          | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนดได้ จากข้อมูลที่สืบค้นภายในเวลาที่กำหนด |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการร่วมกันออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ                                          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้เหมาะสมกับข้อมูล                            |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศตามเกณฑ์ได้อย่างมีเหตุผล                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

เฉลยใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

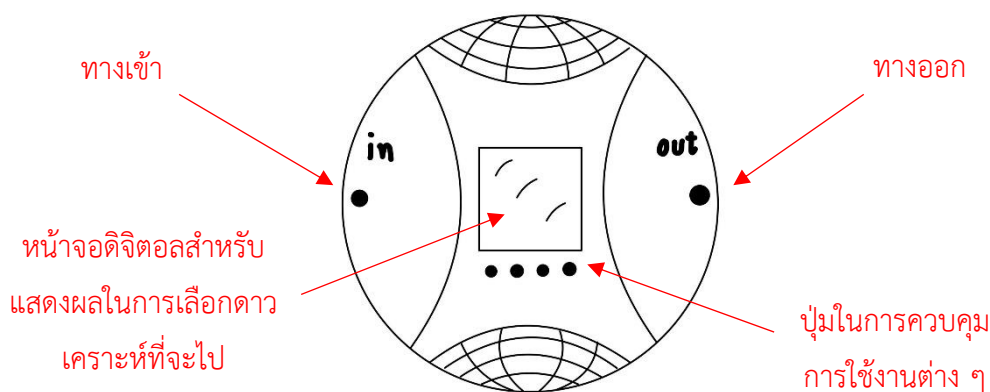
## 2. การออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่ตอบสนองความต้องการในสถานการณ์

ชื่อเทคโนโลยีอวกาศ

วาดภาพเทคโนโลยีอวกาศที่ต้องการสร้าง  
พร้อมระบุแนวคิดและประโยชน์ของ  
เทคโนโลยีอวกาศ

นักเรียนตอบตามผลการออกแบบของตนเอง

เช่น เครื่องเดินทางข้ามกาแล็กซี



เทคโนโลยีอวกาศนี้ใช้สำหรับดาวเคราะห์ ชื่อ .....ดาวเคปเลอร์-22 ปี.....

แนวคิดในการออกแบบ .....เนื่องจากดาวเคปเลอร์-22 ปี มีสภาพและลักษณะคล้ายโลกมากกว่า...  
ดาวอังคาร ดังนั้นการย้ายไปอยู่ดาวเคปเลอร์-22 ปี จึงอาจไม่ต้องปรับตัวหรือสร้างอุปกรณ์เพื่อช่วยเหลือ  
ในการดำรงชีวิตอย่างอื่นมากมาย แต่ดาวเคปเลอร์-22 ปี อยู่คนละกาแล็กซีกับโลก ทำให้ต้องใช้เวลา  
ในการเดินทางนานถึง 22 ล้านปี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างเครื่องเดินทางข้ามกาแล็กซีเพื่อให้เดินทางได้เร็ว

ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ คือ ใช้เดินทางข้ามกาแล็กซีเพื่อไปยังดาวเคราะห์ที่ต้องการ  
ในเวลาที่รวดเร็ว

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ  
เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายใน  
ระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
ตัวชี้วัด ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการ  
นำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่  
รวบรวมได้

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อแก้ปัญหาใน  
สถานการณ์ที่กำหนดต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้นควรมี  
ความชัดเจน สามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่าง  
สมเหตุสมผล

#### 3. สาระการเรียนรู้

การสร้างสื่อเพื่ออธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อแก้ปัญหาใน  
สถานการณ์ที่กำหนดต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้นควรมี  
ความชัดเจน สามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่าง  
สมเหตุสมผล รวมทั้งสามารถแสดงการเชื่อมโยงให้เห็นประโยชน์ในการช่วยตอบสนองความต้องการใน  
สถานการณ์ที่กำหนด

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- บอกประโยชน์ของสื่อที่สร้างขึ้นในการใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่  
ออกแบบไว้

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม

5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อู่ปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                               | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                   |
| <p><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b></p> <p>- ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม</p> <p><b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b></p> <p>- มุ่งมั่นในการทำงาน</p> | <p>2.1 ในช่วงนี้นักเรียนจะต้องทำอะไร (สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ พร้อมระบุประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบ)</p> <p>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้</p> <p>3.1 บอกประโยชน์ของสื่อที่สร้างขึ้นในการใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้</p> <p>3.2 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ</p> <p><b>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</b></p> <p>1. ครูให้นักเรียนลงมือสร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ พร้อมระบุประโยชน์ของเทคโนโลยี</p> | <p>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้</p> <p>1. ลงมือสร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการตัดสินใจเลือกและออกแบบ</p> | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อู่ปราดาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                    |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>อวกาศที่ออกแบบรวมทั้งบอกประโยชน์ของสื่อที่สร้างในการนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ นอกจากนี้ครูแจ้งให้นักเรียนเตรียมการนำเสนอแนวคิดในชั่วโมงถัดไป ทั้งนี้ครูเน้นย้ำให้นักเรียนแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำงานทั้งการสร้างสื่อและการนำเสนอในชั่วโมงถัดไป โดยให้นักเรียนทำหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ โดยครูคอยให้คำแนะนำหากนักเรียนพบปัญหาหรือข้อสงสัย</p> <p>2. ครูตรวจสอบความก้าวหน้าในการทำกิจกรรมของนักเรียน หากนักเรียนยังไม่เสร็จให้นำกลับไปทำต่อให้เสร็จในเวลาว่าง พร้อมทั้งให้เตรียมตัวในการนำเสนอแนวคิดมาให้พร้อมในชั่วโมงถัดไป</p> | <p>เทคโนโลยีอวกาศ หากนักเรียนพบปัญหาหรือข้อสงสัยสามารถสอบถามครูได้</p> <p>2. ตรวจสอบความก้าวหน้าในการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเอง หากยังไม่เสร็จให้นำกลับไปทำต่อให้เสร็จในเวลาว่าง</p> |                        |                     |                                                   |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อู่ปราดาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                    | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                        |                                                                                                                                                                                                                        |
|                       | <p>ขั้นสรุป (10 นาที)</p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า ได้สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในการย้ายถิ่นอาศัยไปยังดาวเคราะห์อื่น ๆ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ พัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งมีมากมายหลายอย่าง เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ มาออกแบบและปรับประยุกต์เพื่อช่วยในการออกแบบ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 ตามความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำได้ให้นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมิน</p> | <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 3 และให้เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครูซักถาม และรับฟังการสะท้อนของครู</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ</p> | <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะ</p> |



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                       |                                                                                     | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                       |                        |                     |                                                                                                                                                                             |
|                       | ตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งทีนักเรียน<br>ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถาม<br>นักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ดี<br>ขึ้นบ้าง |  |                        |                     | อันพึงประสงค์/<br>แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์<br>- การสังเกตจาก<br>การตอบคำถามใน<br>ชั้นเรียนและการ<br>บันทึกผลในใบ<br>งาน/แบบประเมิน<br>ความรู้ ความ<br>เข้าใจ |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อ PowerPoint เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)
2. วัสดุอุปกรณ์สำหรับการสร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ  
ที่ตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ (ตามที่ตนเองวางแผนไว้)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                                                   | วิธีการ                                                             | เครื่องมือ                                | เกณฑ์การประเมิน                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- บอกประโยชน์ของสื่อที่สร้างขึ้น<br>ในการใช้ประกอบการอธิบาย<br>แนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่<br>ออกแบบไว้ | การสังเกตจากการ<br>ตอบคำถามในชั้นเรียน<br>และการบันทึกผลใน<br>ใบงาน | แบบประเมินความรู้<br>ความเข้าใจ           | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                                                         | -                                                                   | -                                         | -                                                 |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น<br>อดทน และเพียรพยายาม                                                  | การสังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม          | แบบประเมิน<br>คุณลักษณะ<br>เจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับ<br/>ผู้เรียน</b><br>- สร้างสื่อประกอบการอธิบาย<br>แนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยี<br>อวกาศ                        | การสังเกตพฤติกรรม<br>ในขณะที่ทำกิจกรรม                              | แบบประเมิน<br>สมรรถนะสำคัญของ<br>ผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                                                       | การสังเกตพฤติกรรมที่<br>แสดงถึงคุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์           | แบบสังเกต<br>คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์<br>การประเมินระดับ<br>คุณภาพพอใช้ขึ้นไป |

## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                                                        |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | บอกประโยชน์ของสื่อที่สร้างขึ้นในการใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                                                        | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                                                          |   |   |                       |
|     |           |                                                                                          |   |   |                       |
|     |           |                                                                                          |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                            | ระดับคุณภาพ                                                                                                                              |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | 3 (ดี)                                                                                                                                   | 2 (พอใช้)                                                                                                                                      | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                        |
| อธิบายเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ | สามารถบอกประโยชน์ของสื่อในการนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้อย่างสมเหตุสมผล และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด | สามารถบอกประโยชน์ของสื่อในการนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้อย่างสมเหตุสมผล แต่ยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด | สามารถบอกประโยชน์ของสื่อในการนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้ แต่ยังไม่สมเหตุสมผล และยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                         |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความรับผิดชอบ ความ<br>มุ่งมั่น อดทน และเพียร<br>พยายาม |   |   |                       |
|     |           | 3                                                      | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                        |   |   |                       |
|     |           |                                                        |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                 | ระดับความสามารถ                                                                |                                                                                       |                                         |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                | ดี (3)                                                                         | พอใช้ (2)                                                                             | ปรับปรุง (1)                            |
| ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น อดทน และเพียรพยายาม | ทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและสามารถทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด | ทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ แต่ยังไม่สามารถทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด | ทำหน้าที่ไม่ตรงตามที่ตนเองได้รับมอบหมาย |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

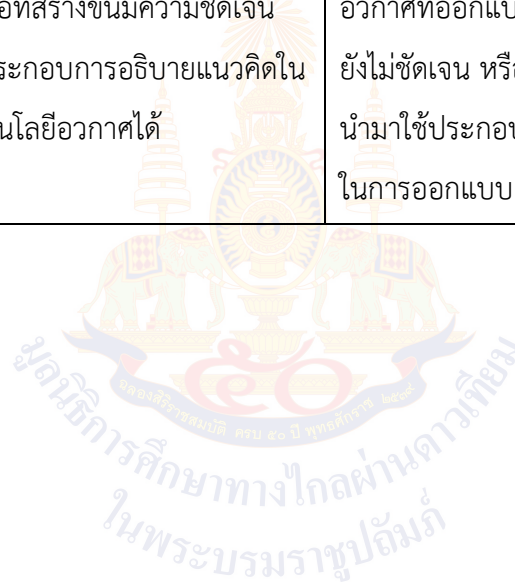
คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | สร้างสื่อประกอบการ<br>อธิบายแนวคิดในการ<br>ออกแบบเทคโนโลยี<br>อวกาศ |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                   | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                     |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                     |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                     |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                          | ระดับความสามารถ                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |                                                             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                         | ดี (3)                                                                                                                                          | พอใช้ (2)                                                                                                                                                  | ปรับปรุง (1)                                                |
| สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ | สร้างสื่อได้สอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ และสื่อที่สร้างขึ้นมีความชัดเจนสามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้ | สร้างสื่อได้สอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ แต่สื่อที่สร้างขึ้นยังไม่ชัดเจน หรือยังไม่สามารถนำมาใช้ประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้ | สื่อที่สร้างขึ้นยังไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                              | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                             |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงานไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



แบบประเมินตนเองที่ 4 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (2)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                          | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนดได้ จากข้อมูลที่สืบค้นภายในเวลาที่กำหนด |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการร่วมกันออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ                                          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้เหมาะสมกับข้อมูล                            |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศตามเกณฑ์ได้อย่างมีเหตุผล                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

### หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ

รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของ  
 เอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายใน  
 ระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการ  
 นำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่  
 รวบรวมได้

#### 2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การประเมินแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ และการคิดอย่าง  
 มีวิจารณญาณเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างเหมาะสมและมีเหตุผล

#### 3. สาระการเรียนรู้

การประเมินแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศจากการนำเสนอของผู้อื่นต้องอาศัยทั้งความรู้  
 ความเข้าใจ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้ประเมินเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจอย่างเหมาะสมและมีเหตุผล  
 ตามรายการการประเมินที่กำหนดรวมทั้งควรมีการสะท้อนแนวคิดที่ผู้อื่นนำเสนอหรือให้ข้อเสนอแนะได้อย่างมี  
 เหตุผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน

#### 4. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

- อธิบายแนวคิดและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้

##### 4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

-

##### 4.3 ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

- ความมีเหตุผล

#### 5. สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

- ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล

#### 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน

#### 7. กิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                              | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | บทบาทนักเรียน                                         |                        |                     |                                                   |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล<br><b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ</b><br>- อธิบายแนวคิดและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้<br><b>ด้านทักษะกระบวนการ</b><br>-<br><b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม</b><br>- ความมีเหตุผล | <b>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)</b><br>1. ครูทบทวนการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านมา โดยใช้คำถามดังนี้<br>1.1 ในช่วงที่ผ่านมา นักเรียนได้ทำอะไรไปบ้าง (สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศที่ตอบสนองความต้องการในสถานการณ์)<br>1.2 ในการทำงานนักเรียนพบปัญหาบ้างหรือไม่ หากพบมีวิธีแก้ปัญหายังไง (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง)<br>1.3 ในการเตรียมตัวนำเสนอข้อมูลนักเรียนพบปัญหาบ้างหรือไม่ หากพบมีวิธีแก้ปัญหายังไง (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง) | 1. ร่วมกันทบทวนการทำกิจกรรมในช่วงที่ผ่านมาและตอบคำถาม | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้                                 | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                                                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                        |                        |                     |                                                   |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน | <b>ขั้นสอน (10 นาที)</b><br>1. ครูชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ<br>2. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ข้อที่ 4 จากนั้นครูทบทวนความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้งโดยอาจใช้คำถามดังนี้<br>2.1 แต่ละกลุ่มต้องนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องใด (การออกแบบและระบุประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ)<br>2.2 เมื่อเพื่อนแต่ละกลุ่มนำเสนอเสร็จแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป<br>(ร่วมกันประเมินและสะท้อนการนำเสนอของเพื่อนตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีเหตุผล)<br>3. ครูชี้แจงว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมจะมีการประเมินการทำกิจกรรมดังนี้<br>3.1 การอธิบายแนวคิดและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ | 1. อ่านชื่อกิจกรรมและทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้<br>2. อ่านวิธีทำ ข้อที่ 4 และร่วมกันตอบคำถาม<br>3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินขณะการทำกิจกรรมและหากมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้ | - สื่อ<br>PowerPoint   |                     |                                                   |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อูปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน                    | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                             |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | บทบาทนักเรียน                                                                                           |                        |                                        |                                                                                                                                                                               |
|                       | <p>3.2 การความมีเหตุผล<br/>ขั้นปฏิบัติ (25 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโดยการอธิบายแนวคิดในการออกแบบและระบุประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศและใช้สื่อที่สร้างขึ้นประกอบการนำเสนอ โดยก่อนเริ่มการนำเสนอครูให้นักเรียนทำความเข้าใจรายการประเมินแต่ละรายการร่วมกัน โดยครูใช้คำถาม ดังนี้</p> <p>1.1 รายการประเมินมีกี่ข้อ อะไรบ้าง<br/>(มี 2 ข้อ ได้แก่ แนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศมีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับสถานการณ์ และสื่อที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย)</p> | <p>1. นำเสนอแนวคิดในการออกแบบและระบุประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศโดยใช้สื่อที่สร้างขึ้นประกอบการสื่อสาร</p> |                        | <p>- ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ</p> | <p>- การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน/แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>- การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม/แบบประเมินคุณลักษณะ</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อูปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด)                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | <p>1.2 นักเรียนมีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายการประเมินใดบ้างไหม หากมีข้อสงสัยอย่างไร<br/>(นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)<br/>** ครูทำความเข้าใจกับนักเรียนว่าในการประเมินให้นักเรียนประเมินตามความคิดเห็นของตนเองแต่ให้พิจารณาตามรายการประเมินและประเมินตามจริง โดยไม่ใช้อคติ</p> <p>2. ครูให้นักเรียนร่วมกันประเมินและสะท้อนการนำเสนอของเพื่อนตามรายการประเมินที่กำหนดอย่างมีเหตุผล</p> <p><b>ขั้นสรุป (10 นาที)</b></p> <p>1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ครูชวนนักเรียนอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ ซึ่งควรสรุปได้ว่า การประเมินแนวคิดในการ</p> |  <p>2. ประเมินและสะท้อนการนำเสนอของเพื่อนตามรายการประเมินที่กำหนดอย่างมีเหตุผล</p> <p>1. สรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ด้วยภาษาของตนเอง</p> |                        |                     | <p>เจตคติ ค่านิยม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม/แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์/แบบสังเกต</p> <p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> |

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 50 นาที

| จุดประสงค์การเรียนรู้ | กิจกรรมการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | สื่อ<br>/แหล่งเรียนรู้ | ภาระงาน<br>/ชิ้นงาน | การวัดและ<br>ประเมินผล<br>(วิธีวัด/เครื่องมือวัด) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                       | บทบาทครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | บทบาทนักเรียน                                                                                                                                                                                      |                        |                     |                                                   |
|                       | <p>ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศจากการนำเสนอของผู้อื่น ต้องอาศัยทั้งความรู้ ความเข้าใจ และการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของผู้ประเมินเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ อย่างเหมาะสมและมีเหตุผลตามรายการการประเมินที่ กำหนดรวมทั้งควรมีการสะท้อนแนวคิดที่ผู้อื่นนำเสนอ หรือให้ข้อเสนอแนะได้อย่างมีเหตุผลเพื่อพัฒนาการ เรียนรู้ร่วมกัน</p> <p>3. ครูให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 ตาม ความเป็นจริง จากนั้นถามเหตุผลเกี่ยวกับระดับที่ฉันทำ ได้ที่นักเรียนประเมินตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียน สะท้อนตนเองและครูอาจวิเคราะห์ผลการประเมิน ตนเองของนักเรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ สิ่งที่นักเรียน ทำดีแล้ว สิ่งที่น่าจะปรับปรุงให้ดีขึ้น รวมทั้งถาม นักเรียนว่าในการเรียนครั้งต่อไปอยากจะทำอะไรให้ ดีขึ้นบ้าง</p> |  <p>3. ทำแบบประเมินตนเองข้อ 4 และให้ เหตุผลตามระดับคะแนนที่ให้ตนเองเมื่อครู ชักถาม และรับฟังการสะท้อนจากครู</p> |                        |                     |                                                   |

## 8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- สื่อ PowerPoint เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)

## 9. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ

| สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน                                                                                    | วิธีการ                                                 | เครื่องมือ                        | เกณฑ์การประเมิน                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b><br>- อธิบายแนวคิดและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้                  | การสังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการบันทึกผลในใบงาน | แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ       | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</b><br>-                                                                          | -                                                       | -                                 | -                                         |
| <b>คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)</b><br>- ความมีเหตุผล                                                        | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม      | แบบประเมินคุณลักษณะเจตคติ ค่านิยม | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</b><br>- ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล | การสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม                         | แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |
| <b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b><br>- มุ่งมั่นในการทำงาน                                                        | การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์       | แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์   | ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป |



## แบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน                                            |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|
|     |           | อธิบายแนวคิดและประโยชน์<br>ของเทคโนโลยีอวกาศที่<br>ออกแบบไว้ |   |   |                       |
|     |           | 3                                                            | 2 | 1 |                       |
|     |           |                                                              |   |   |                       |
|     |           |                                                              |   |   |                       |
|     |           |                                                              |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| รายการประเมิน                                    | ระดับคุณภาพ                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | 3 (ดี)                                                                                                                                                                                               | 2 (พอใช้)                                                                                                                                                                                                  | 1 (ปรับปรุง)                                                                                                                                                                                       |
| อธิบายเกี่ยวกับ<br>ประโยชน์ของ<br>เทคโนโลยีอวกาศ | อธิบายแนวคิดและ<br>ประโยชน์ของเทคโนโลยี<br>อวกาศที่ออกแบบไว้ได้<br>อย่างสมเหตุสมผล และมี<br>การเชื่อมโยงว่าเทคโนโลยี<br>อวกาศดังกล่าวช่วย<br>ตอบสนองความต้องการ<br>ในสถานการณ์ที่กำหนด<br>ได้อย่างไร | อธิบายแนวคิดและ<br>ประโยชน์ของเทคโนโลยี<br>อวกาศที่ออกแบบไว้ได้อย่าง<br>สมเหตุสมผล แต่ยังไม่มีการ<br>เชื่อมโยงว่าเทคโนโลยี<br>อวกาศดังกล่าวช่วย<br>ตอบสนองความต้องการใน<br>สถานการณ์ที่กำหนดได้<br>อย่างไร | อธิบายแนวคิดและ<br>ประโยชน์ของเทคโนโลยี<br>อวกาศที่ออกแบบไว้ได้แต่<br>ยังไม่สมเหตุสมผล และยังไม่<br>มีการเชื่อมโยงว่าเทคโนโลยีอวกาศ<br>ดังกล่าวช่วยตอบสนอง<br>ความต้องการในสถานการณ์<br>ได้อย่างไร |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## แบบสังเกตคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้ |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) |
|-----|-----------|----------------|---|---|-----------------------|
|     |           | ความมีเหตุผล   |   |   |                       |
|     |           | 3              | 2 | 1 |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |
|     |           |                |   |   |                       |

### เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้ | ระดับความสามารถ                                       |                                                               |                                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                | ดี (3)                                                | พอใช้ (2)                                                     | ปรับปรุง (1)                                             |
| ความมีเหตุผล   | สามารถอธิบายแนวคิดและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเสมอ | สามารถอธิบายแนวคิดและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลเป็นบางครั้ง | สามารถอธิบายแนวคิดและแสดงความคิดเห็นได้แต่ยังไม่มีเหตุผล |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

### แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของพฤติกรรมบ่งชี้

| ที่ | ชื่อ-สกุล | พฤติกรรมบ่งชี้                                                      |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | ประเมินการนำเสนอ<br>แนวคิดในการออกแบบ<br>เทคโนโลยีอย่างมี<br>เหตุผล |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                                                                   | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                                                                     |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                     |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                                                                     |   |   |                       | .....                    |

## เกณฑ์การประเมิน

| พฤติกรรมบ่งชี้                                               | ระดับความสามารถ                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | ดี (3)                                                                                                                                                             | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                | ปรับปรุง (1)                                                                                                                                                        |
| ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศอย่างมีเหตุผล | ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างมีเหตุผลโดยพิจารณาจากรายการประเมินที่กำหนดให้ และสามารถสะท้อนหรือให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอของกลุ่มเพื่อนได้ | ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้อย่างมีเหตุผลโดยพิจารณาจากรายการประเมินที่กำหนดให้ แต่ยังไม่สามารถสะท้อนหรือให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอของกลุ่มเพื่อนได้ | ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้แต่ยังไม่ได้พิจารณาจากรายการประเมินที่กำหนดให้และยังไม่สามารถสะท้อนหรือให้ข้อเสนอแนะต่อการนำเสนอของกลุ่มเพื่อนได้ |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป



## แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของประเด็นการประเมิน

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประเด็นการประเมิน  |   |   | รวมคะแนน<br>(3 คะแนน) | สิ่งที่ควรได้รับการพัฒนา |
|-----|-----------|--------------------|---|---|-----------------------|--------------------------|
|     |           | มุ่งมั่นในการทำงาน |   |   |                       |                          |
|     |           | 3                  | 2 | 1 |                       |                          |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |
|     |           |                    |   |   |                       | .....                    |

### เกณฑ์การประเมิน

| ประเด็น<br>การประเมิน | ระดับความสามารถ                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ดี (3)                                                                                                                                               | พอใช้ (2)                                                                                                                                                                                    | ปรับปรุง (1)                                                                                              |
| มุ่งมั่นในการทำงาน    | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แสดงความตั้งใจในการเรียนรู้และทำกิจกรรม แต่ไม่มีสมาธิบ้างเป็นครั้งคราว และแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่พอสมควร ไม่มีสมาธิในการเรียนรู้และทำกิจกรรมและทำงาน ไม่สำเร็จครบถ้วนตามที่กำหนด |

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป

## 10. บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

ความสำเร็จ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อจำกัดการใช้แผนการจัดการเรียนรู้และข้อเสนอแนะ/แนวทางการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 11. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การประเมินการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศของกลุ่มเพื่อน

| รายการประเมิน                                                                                | ความคิดเห็น |        |            |        |            |        |            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                                                                                              | กลุ่มที่ 1  |        | กลุ่มที่ 2 |        | กลุ่มที่ 3 |        | กลุ่มที่ 4 |        |
|                                                                                              | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ |
| 1. แนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศมีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับสถานการณ์                    |             |        |            |        |            |        |            |        |
| 2. สื่อที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย |             |        |            |        |            |        |            |        |
| รายการประเมิน                                                                                | กลุ่มที่ 5  |        | กลุ่มที่ 6 |        | กลุ่มที่ 7 |        | กลุ่มที่ 8 |        |
|                                                                                              | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ |
| 1. แนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศมีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับสถานการณ์                    |             |        |            |        |            |        |            |        |
| 2. สื่อที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย |             |        |            |        |            |        |            |        |

แบบประเมินตนเองที่ 4 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันทำได้                                                                                          | ระดับที่ฉันทำได้ |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|-------------------------------|
|                                                                                                          | ดี               | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| 1. ออกแบบเทคโนโลยีอวกาศเพื่อตอบสนองความต้องการในสถานการณ์ที่กำหนดได้ จากข้อมูลที่สืบค้นภายในเวลาที่กำหนด |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการร่วมกันออกแบบเทคโนโลยีอวกาศ                                          |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 3. สร้างสื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศได้เหมาะสมกับข้อมูล                            |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| 4. ประเมินการนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศตามเกณฑ์ได้อย่างมีเหตุผล                               |                  |       |          | <input type="checkbox"/>      |



เฉลยใบงาน เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง เด็กไทยจะไปอวกาศ (3)  
 รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว16101 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 3. การประเมินการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศของกลุ่มเพื่อน

| รายการประเมิน                                                                                | ความคิดเห็น |        |            |        |            |        |            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                                                                                              | กลุ่มที่ 1  |        | กลุ่มที่ 2 |        | กลุ่มที่ 3 |        | กลุ่มที่ 4 |        |
|                                                                                              | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ |
| 1. แนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศมีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับสถานการณ์                    |             |        |            |        |            |        |            |        |
| 2. สื่อที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย |             |        |            |        |            |        |            |        |
| นักเรียนประเมินการนำเสนอของกลุ่มเพื่อนตามความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล                            |             |        |            |        |            |        |            |        |
| รายการประเมิน                                                                                | กลุ่มที่ 5  |        | กลุ่มที่ 6 |        | กลุ่มที่ 7 |        | กลุ่มที่ 8 |        |
|                                                                                              | ใช่         | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ | ใช่        | ไม่ใช่ |
| 1. แนวคิดในการออกแบบเทคโนโลยีอวกาศมีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับสถานการณ์                    |             |        |            |        |            |        |            |        |
| 2. สื่อที่สร้างขึ้นแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศที่ออกแบบไว้ได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย |             |        |            |        |            |        |            |        |

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชา พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา*.  
<https://www.scimath.org/ebook-science/item/8922-2018-10-01-01-54-11>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2557). *คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์*.  
<http://sa.ipst.ac.th/?p=682>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1*. โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก*. บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สำนักงานทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *คู่มือ ประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). *สมรรถนะหลัก 6 ด้าน*.  
<https://cbethailand.com/หลักสูตร-2/กรอบหลักสูตร/สมรรถนะหลัก-6-ประการ/>
- OECD (2018). *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-en>

---

ขอขอบคุณรูปภาพจาก <http://pixabay.com> (ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖)

ภาคผนวก ก  
ผังกราฟิก  
(Graphic Organizers)

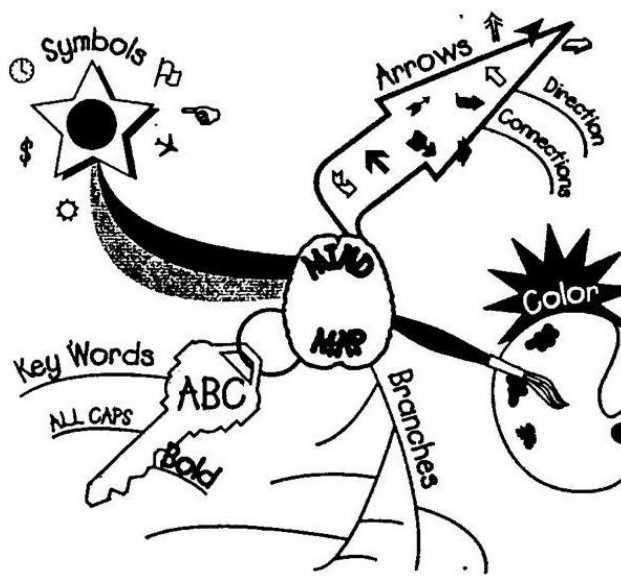


# ผังกราฟิก

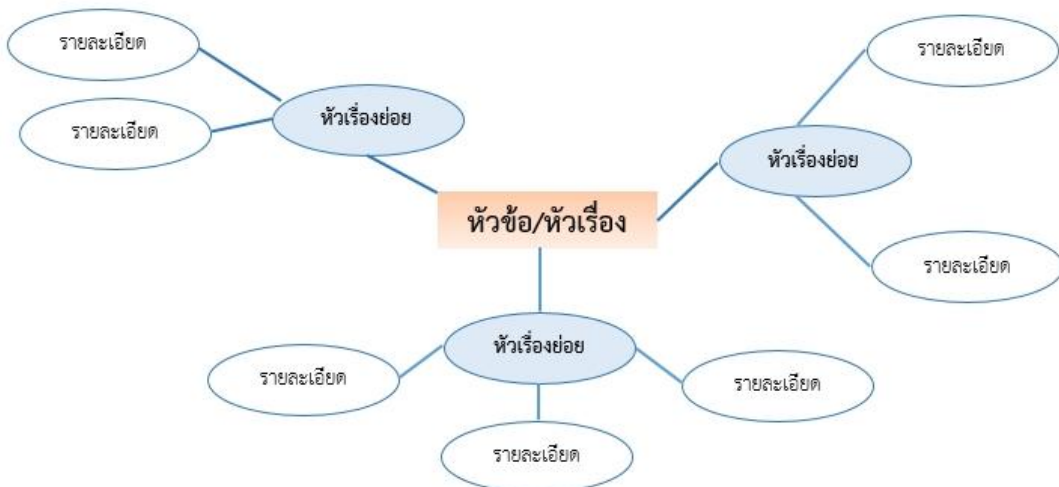
## (Graphic Organizers)

๑. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์ (Concept Development Organizers)

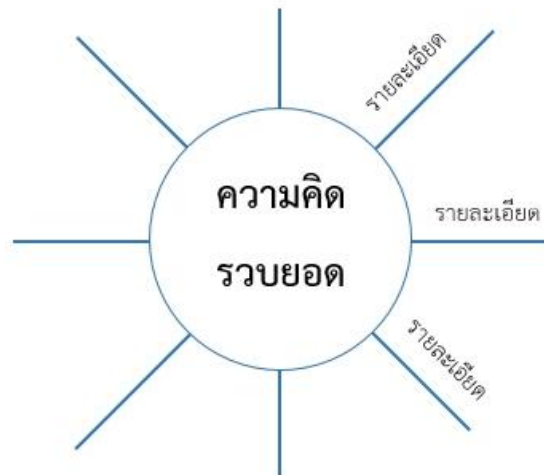
★ ผังความคิด (Mind Map)



★ ผัง Word Web



★ ผังมโนทัศน์ (Concept Map)



★ ตารางมโนทัศน์ (Concept Charts)

|                  |
|------------------|
| ใคร - Who        |
| อะไร - What      |
| ที่ไหน - Where   |
| เมื่อไหร่ - When |
| ทำไม - Why       |

5W Chart

|                  |
|------------------|
| รูป/เห็น - Looks |
| รสชาติ - Tastes  |
| กลิ่น - Smells   |
| เสียง - Sounds   |
| สัมผัส - Feels   |

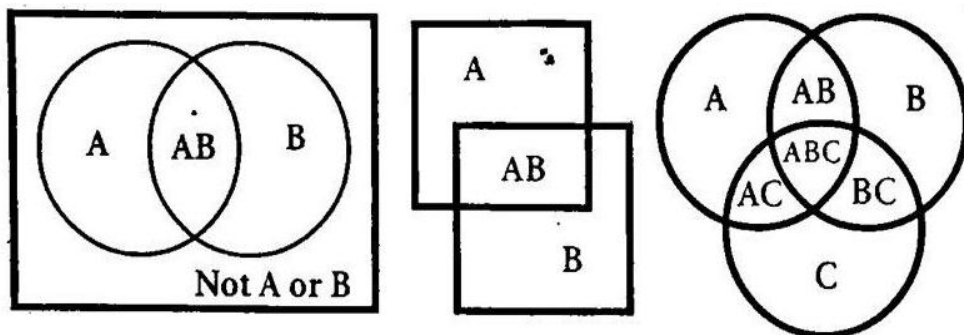
Senses Chart

| รู้แล้ว<br>Know | อยากรู้<br>Wonder | เรียนรู้<br>Learned |
|-----------------|-------------------|---------------------|
|                 |                   |                     |

KWL (Know – Wonder – Learned Chart)

๒. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นารเปรียบเทียบ (Compare/Contrast Organizers)

★ เวนน์ไดอะแกรม (Venn Diagrams)



★ ตารางเปรียบเทียบ (Comparison charts)

| ความเหมือน | ความต่าง |
|------------|----------|
|            |          |

T-Chart

| รายการที่ 1    | รายการที่ 2 |
|----------------|-------------|
| คุณลักษณะที่ 1 |             |
| คุณลักษณะที่ 2 |             |
| คุณลักษณะที่ 3 |             |

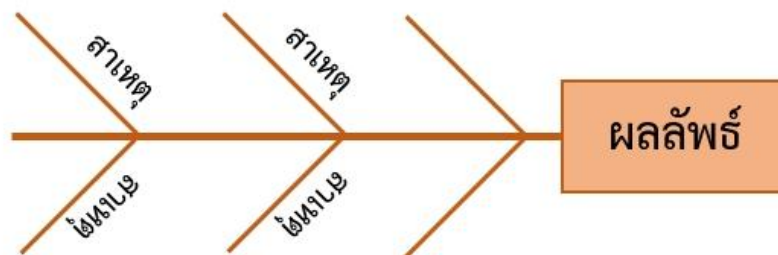
Compare or Contrast Chart

| รายการที่ 1    | รายการที่ 2 | รายการที่ 1    | รายการที่ 2 |
|----------------|-------------|----------------|-------------|
| Compare        |             | Contrast       |             |
| คุณลักษณะที่ 1 |             | คุณลักษณะที่ 1 |             |
| คุณลักษณะที่ 2 |             | คุณลักษณะที่ 2 |             |
| คุณลักษณะที่ 3 |             | คุณลักษณะที่ 3 |             |

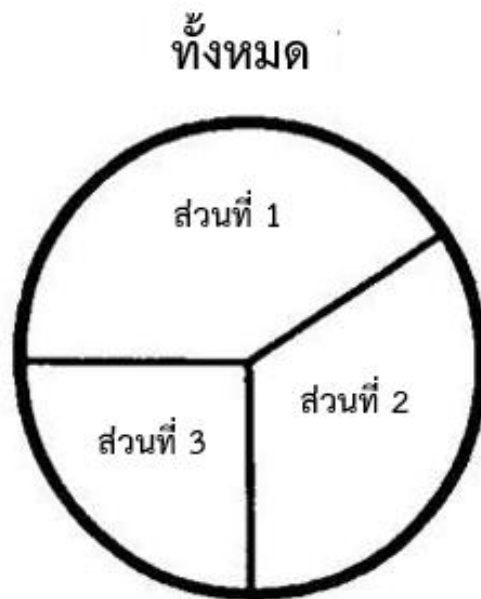
Compare & Contrast Chart

๓. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล (Relational Organizers)

★ ผังก้างปลา (Fish Bone)



★ แผนภูมิรูปพาย (Pie Chart)



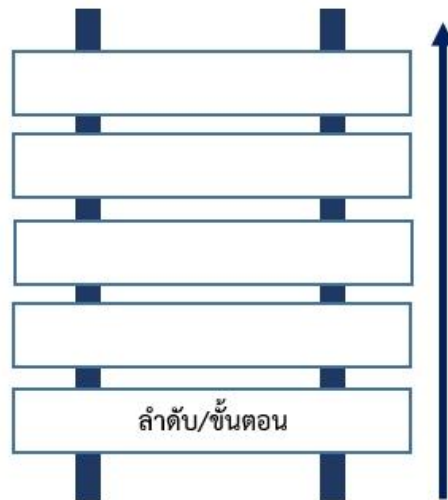
๔. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นารเรียงลำดับเหตุการณ์/ขั้นตอน (Sequence Organizers)

★ ผังลูกโซ่ (Chains)

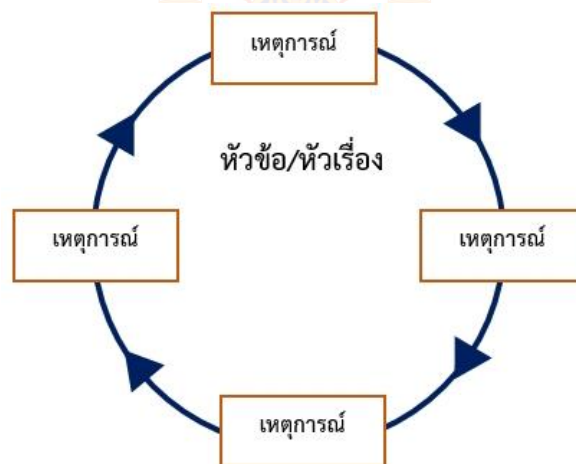




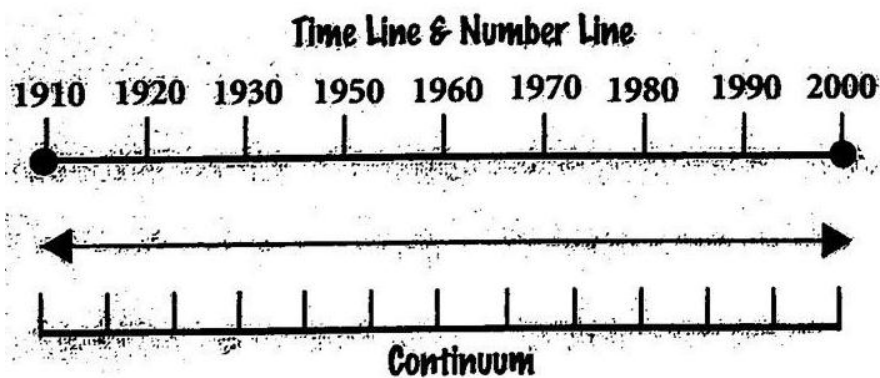
★ ผังชั้นบันได (Ladder)



★ ผังวัฏจักร (Cycle Graphs)

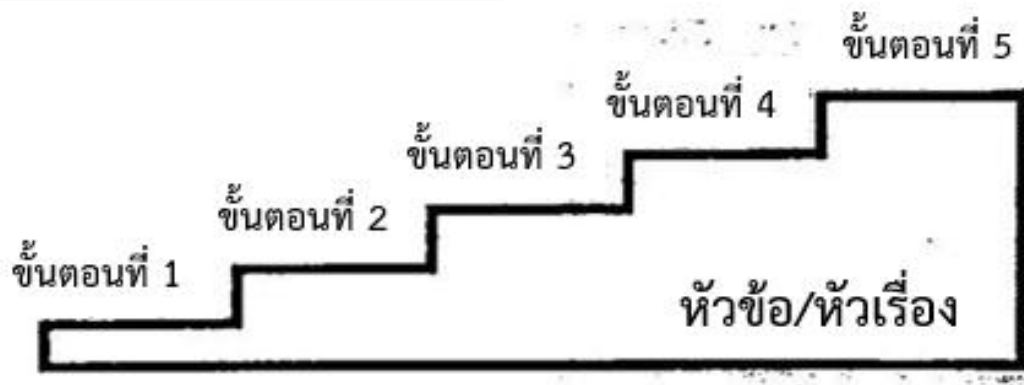


★ ผังกราฟเส้น (Line Graphs)





★ ตารางขั้นบันได (Step Chart)

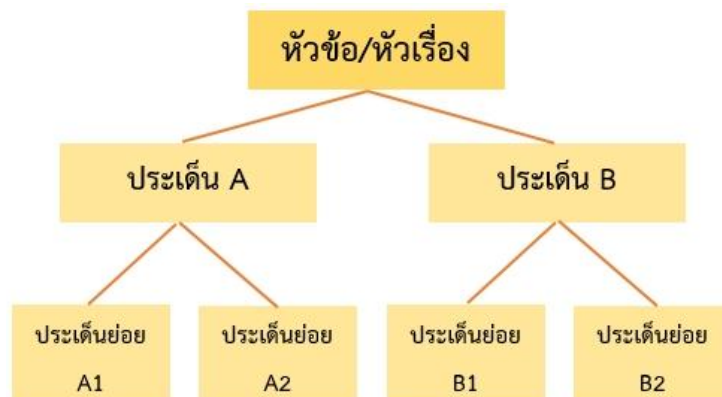


★ แผงแผนภาพ/การ์ตูน (Cartoon & Picture Strips)

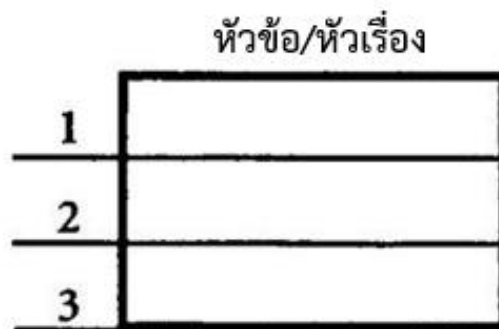
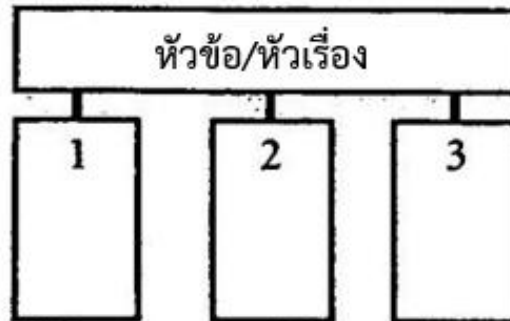


๕. แผงกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่เป็นการจัดหมวดหมู่/การแบ่งประเภท  
(Categorize/Classify Organizers)

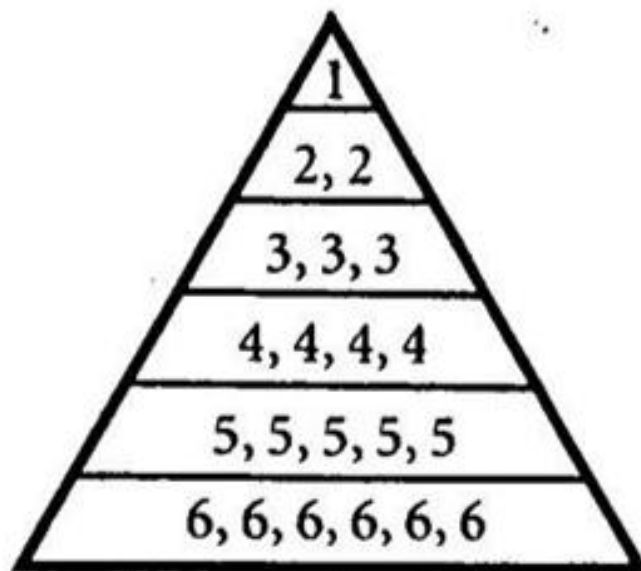
★ แผงต้นไม้ (Tree)



★ ผังประเภท/หมวดหมู่ (Categories)

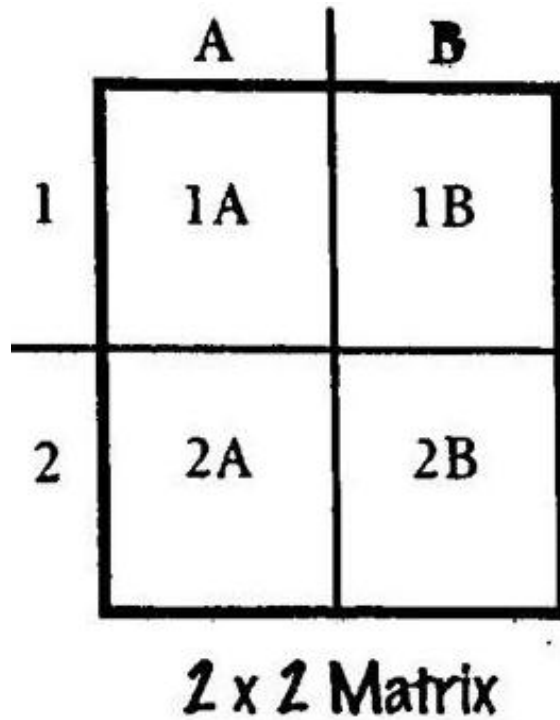


★ ผังพีระมิด (Pyramid)



จัดลำดับตามความสำคัญ

★ ผังเมทริกซ์ (Matrix)



๖. ผังกราฟิกประเภทนำเสนอข้อมูลที่ใช้เป็นการประเมินผล (Evaluation Organizers)

★ Evaluation Charts

- PMI Chart

| P                              | M                                  | I                                          |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
| <p>สิ่งที่ดี</p> <p>(Plus)</p> | <p>สิ่งที่ไม่ดี</p> <p>(Minus)</p> | <p>สิ่งที่น่าสนใจ</p> <p>(Interesting)</p> |

PMI Chart

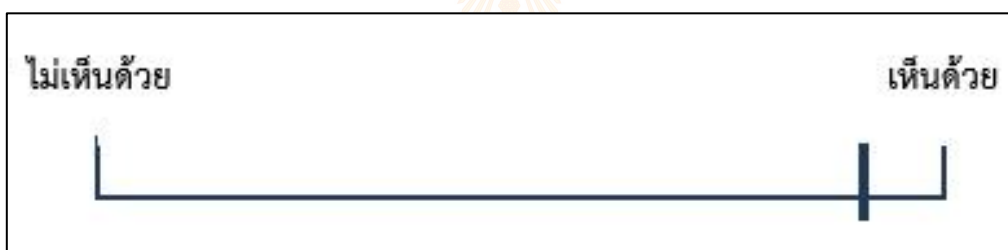
- Plus/Minus Chart

| +                                      | -                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| บวก<br>หรือ<br>ชอบ<br>หรือ<br>เห็นด้วย | ลบ<br>หรือ<br>ไม่ชอบ<br>หรือ<br>ไม่เห็นด้วย |

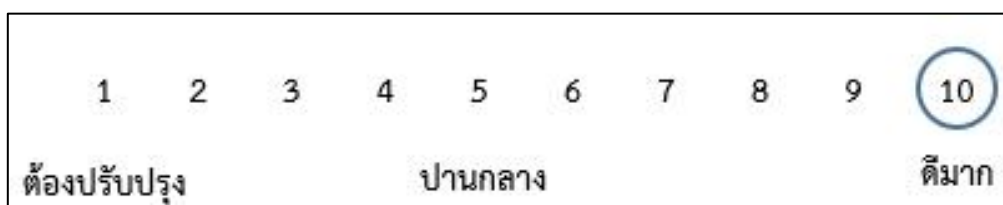
Plus/Minus T-Chart

★ Scales

- Agreement Scales



- Evaluation Scales



## ภาคผนวก ข

- แบบประเมินตนเอง (Self Reflection Form)
- แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning Logs)
- แนวคำถามการบันทึกผลหลังการสอนสำหรับครู (Reflection Question)

## การประเมินตนเอง (Self Reflection) และการทำแบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

การประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ เป็นการประเมินตนเอง/บันทึกสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้จาก เนื้อหา บทเรียน หรือวิธีการดำเนินงานเกี่ยวกับกระบวนการที่ได้จากการเรียนรู้ของตน การประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่สะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนและการค้นพบปัญหาการเรียนรู้ รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เรารู้กับประสบการณ์เดิม

### แนวทางการใช้แบบประเมินตนเอง (Self Reflection Form)/แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

ก่อนการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจความหมายของการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ ลักษณะของการบันทึกประโยชน์ ความยาวของการบันทึก การเรียนรู้ที่เขียนในแต่ละครั้ง เกณฑ์การเขียน การกำหนดเวลาส่งบันทึกการเรียนรู้ การยกตัวอย่างของการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนวางแผนการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ของตนเองได้ ทั้งนี้ในครั้งแรกครูควรให้เวลากับการทำแบบประเมินตนเอง/แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน โดยทำร่วมกับนักเรียนเพื่อแนะนำวิธีการประเมิน/การบันทึกแบบสะท้อนคิด

การประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ในระยะเริ่มต้น ควรให้นักเรียนบันทึกการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่เรียน เพราะสามารถเขียนได้ง่ายกว่า จะทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการบันทึกการเรียนรู้

การให้ผลสะท้อนกลับของครูต่อนักเรียนควรทำด้วยความเต็มใจ ครูอ่านบันทึกการเรียนรู้แล้วพูดหรือเขียนตอบกลับไปบนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนในทันที สิ่งที่ครูตอบกลับควรเป็นการแนะนำแนวทางการให้ความคิดเห็น การให้กำลังใจ การชมเชย หรือตอบกลับปัญหาที่นักเรียนถาม รวมไปถึงการตั้งคำถามเพื่อให้ นักเรียนได้มีการคิดและตอบกลับมายังครูผู้สอน หากครูมีเวลาควรอ่านบันทึกการเรียนรู้และตอบกลับในชั้นเรียน และควรอ่านสิ่งที่นักเรียนบันทึกพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับ ข้อเสนอแนะในเชิงบวกและสร้างสรรค์

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน โดยการประเมินตนเอง/การบันทึกการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สะท้อนคิดสิ่งที่เรารู้ทั้งที่ทำได้ดีและยังต้องพัฒนา นักเรียนทำแบบประเมินตนเองหลังจบการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้/หน่วยการเรียนรู้ย่อย และทำแบบบันทึกการเรียนรู้ในช่วงกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน/หลังจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยประเมินตนเองตามประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้หรือหัวเรื่องของแต่ละวิชา และเพื่อให้ครูได้นำข้อมูลจากแบบประเมินตนเอง/แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ไปพัฒนาการสอนของตนเองและช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลต่อไป



ชื่อ : \_\_\_\_\_ สกุล : \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ \_\_\_\_\_ เรื่อง \_\_\_\_\_

สิ่งที่ฉันได้ทำ

\_☆☆☆ ฉันทำได้ดี      ☆☆ ฉันทำได้บ้าง      ☆ ฉันยังทำได้ไม่ดี

ระบายสีลงใน ☆ ตามระดับที่ทำได้ และ ✓ ลงใน □ สิ่งที่ยังตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-----------------|------------------|-------------------------------|
| ๑.              | ☆☆☆              | □                             |
| ๒.              | ☆☆☆              | □                             |
| ๓.              | ☆☆☆              | □                             |
| ๔.              | ☆☆☆              | □                             |
| ๕.              | ☆☆☆              | □                             |
| ๖.              | ☆☆☆              | □                             |
| ๗.              | ☆☆☆              | □                             |

\*หมายเหตุ : ครูเติมประเด็นที่สอดคล้องกับสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)



ชื่อ : \_\_\_\_\_ สกุล : \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ \_\_\_\_\_ เรื่อง \_\_\_\_\_

๑. กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

| สิ่งที่ฉันได้ทำ | ระดับที่ฉันทำได้ |    |       |          | สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น |
|-----------------|------------------|----|-------|----------|-------------------------------|
|                 | ดีมาก            | ดี | พอใช้ | ปรับปรุง |                               |
| ๑.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| ๒.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| ๓.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| ๔.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| ๕.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| ๖.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |
| ๗.              |                  |    |       |          | <input type="checkbox"/>      |

\*หมายเหตุ : ครูเติมประเด็นที่สอดคล้องกับสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

๒. สิ่งที่ฉันทำได้ดีและภูมิใจ (สามารถเขียนได้มากกว่า ๑ อย่าง)

.....

.....

.....

๓. สิ่งที่ยังไม่เข้าใจ / ยังทำได้ไม่ดี คือ..... (สามารถเขียนได้มากกว่า ๑ อย่าง)

.....

.....

.....

๔. สิ่งที่ยังตั้งใจจะทำให้ดีขึ้นในการเรียนหน่วยต่อไป (สามารถเขียนได้มากกว่า ๑ อย่าง)

.....

.....

.....





# แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ประจำ : ☐ กลางภาค

☐ ปลายภาค

☐ หน่วยการเรียนรู้ที่.....



สิ่งที่ฉันชอบในการเรียนวิชานี้ คือ

.....

.....

.....



สิ่งที่ฉันไม่ชอบในการเรียนวิชานี้ คือ

.....

.....

.....



สิ่งที่ฉันจะทำให้ดีขึ้น คือ

.....

.....

.....



## แบบบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ประจำ : ☐ กลางภาค

☐ ปลายภาค

☐ หน่วยการเรียนรู้ที่.....

สิ่งหนึ่งที่ฉันได้เรียนรู้จากการเรียน คือ .....

.....

.....

สิ่งที่ฉันชอบ / ทำได้ดี .....

.....

.....

สิ่งที่ฉันอยากจะบอกคุณครู คือ .....

.....

.....

สิ่งที่ฉันควรปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้น คือ .....

.....

.....

ฉันน่าจะเรียนรู้ได้ดีกว่านี้หาก .....

.....

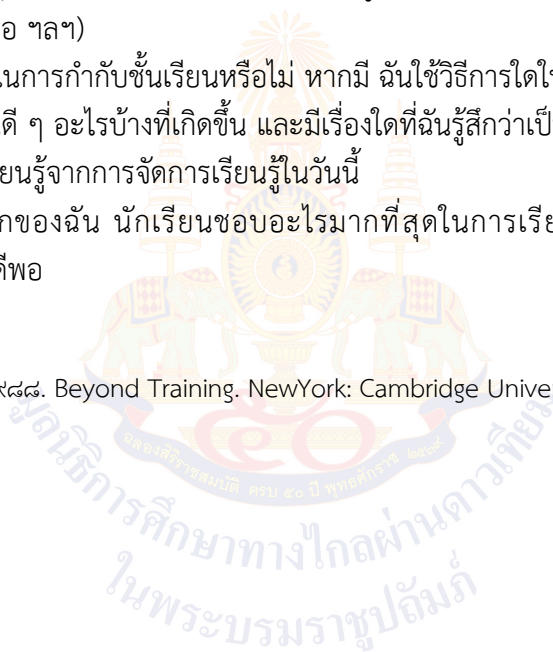
.....

## คำถามการบันทึกผลหลังสอนสำหรับครูปลายทาง

\*\*\*\*\*

๑. การเข้าสู่บทเรียนช่วยให้นักเรียนของฉันกระตือรือร้น กับบทเรียนที่จะเรียนต่อไปหรือไม่ เพียงใด  
ฉันมีบทบาทในการช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงกับบทเรียนหรือไม่ อย่างไร
๒. วันนี้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด ในบทเรียน  
ต่อไปฉันควรจะทำอย่างไร เพื่อสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น
๓. การจัดกิจกรรมในวันนี้ราบรื่นดีหรือไม่ ฉันพอใจกับการจัดกลุ่มของนักเรียนในระดับใด เพราะเหตุใด  
มีสิ่งใด/เทคนิคใดที่ควรปรับให้การจัดการราบรื่น/ดีขึ้นกว่าเดิม
๔. วันนี้ฉันดูแลนักเรียนทั่วถึงและเป็นไปตามความแตกต่างของนักเรียนในชั้นหรือไม่ อย่างไร
๕. ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่น่าสนใจหรือแตกต่างในระหว่างการเรียนรู้จากที่ผ่านมหรือไม่ อย่างไร
๖. ในวันนี้ฉันมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนของฉันในรูปแบบใดบ้าง (เช่น ให้กำลังใจ กล่าวชมเชย  
ให้ความช่วยเหลือ ฯลฯ)
๗. วันนี้ฉันมีปัญหาในการกำกับชั้นเรียนหรือไม่ หากมี ฉันใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา
๘. ในชั่วโมงนี้มีส่วนดี ๆ อะไรบ้างที่เกิดขึ้น และมีเรื่องใดที่ฉันรู้สึกว่าเป็นไปตามความคาดหวัง
๙. สิ่งหนึ่งที่ฉันได้เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ในวันนี้
๑๐. ตามความรู้สึกของฉัน นักเรียนชอบอะไรมากที่สุดในการเรียนวันนี้ และสิ่งใดที่นักเรียน  
ยังตอบสนองไม่ดีพอ

(ปรับจาก Richards,J.C. ๑๙๘๘. Beyond Training. NewYork: Cambridge University Press. หน้า ๑๖๙-๑๗๐.)



## ภาคผนวก ค

ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน  
โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์



ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน  
โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ณ วันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๖ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๑. ความสามารถในการสื่อสาร

| ตัวชี้วัด                                                                                       | ป.๑                                                                                                                               | ป.๒                                                                                                                                              | ป.๓                                                                           | ป.๔                                                                                       | ป.๕                                                                                                                               | ป.๖                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑.๑ ใช้ภาษา ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทักษะของตนเอง ด้วยการพูดและการเขียน | พูดหรือเขียนคำสั้นๆ เพื่อถ่ายทอดความคิดจากประสบการณ์ของตนเอง เพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจ พูดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากประสบการณ์ของตนเอง | พูดและเขียนถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกที่มีต่อสารที่ได้รับ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ พูดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากประสบการณ์ของตนเอง อย่างเป็นเหตุเป็นผล | พูดและเขียนถ่ายทอดข้อมูลหรือข้อเท็จจริง จากสารที่ได้รับ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ | พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ ประเด็นสำคัญ มุมมอง/แนวคิดจากสารที่ได้รับ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ | พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ ประเด็นสำคัญ มุมมอง/แนวคิดจากสารที่ได้รับ อย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ                     | พูดและเขียนประเด็นสำคัญที่ได้รับตามวัตถุประสงค์ของผู้ส่งสาร และประโยชน์ที่ได้รับจากสารให้ผู้อื่นเข้าใจ   |
| ๑.๒ พูดเจรจาต่อรอง                                                                              | —                                                                                                                                 | พูดขอความช่วยเหลือหรือพูดแสดงความต้องการของตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ                                                                                | พูดอธิบายความคิดเห็นของตนเองเพื่อให้ผู้อื่นยอมรับโดยใช้เหตุและผล              | พูดเจรจาโน้มน้าวตามความคิดเห็นของตนเอง เพื่อให้ผู้อื่นคล้อยตาม                            | พูดเจรจาโน้มน้าวเพื่อให้ผู้อื่นคล้อยตามหรือพูดเจรจาต่อรอง เพื่อขจัดหรือลดปัญหาความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล | พูดเจรจาโน้มน้าวหรือพูดเจรจาต่อรอง อย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในสถานการณ์ต่าง ๆ |
| ๑.๓ เลือกรับ หรือไม่รับข้อมูล ข่าวสาร                                                           | ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง ๕ (การสัมผัส การมองเห็น การได้ยิน การรับกลิ่น                                                                 | บอกประโยชน์และโทษของ ข้อมูล ข่าวสาร จากแหล่งข้อมูลใกล้ตัว                                                                                        | เลือกรับหรือไม่รับข้อมูล ข่าวสาร จากแหล่งข้อมูล                               | แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น และเลือกรับ                                        | วิเคราะห์ ประเมินและเลือกรับข้อมูล ข่าวสารที่เป็นประโยชน์หรือเลือก                                                                | ตรวจสอบและประเมินความน่าเชื่อถือของ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล                                                 |

| ตัวชี้วัด                  | ป.๑                                                                                           | ป.๒                                                                                                                               | ป.๓                                                                                                                         | ป.๔                                                                                                                                                                                                                | ป.๕                                                                                                                                                                                                                      | ป.๖                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | การชิมรส) ในการรับสารจากแหล่งข้อมูลใกล้เคียง                                                  |                                                                                                                                   | ต่าง ๆ โดยระบุเหตุผลได้อย่างสมเหตุสมผล                                                                                      | ข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็นที่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือหรือไม่รับข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็นที่ไม่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ พร้อมให้เหตุผลในการตัดสินใจ                                                                  | ไม่รับข้อมูล ข่าวสารที่ไม่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ                                                                                                                                                               | หลากหลาย เพื่อเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล ข่าวสาร                                                                                                                                                                                                         |
| ๑.๔ เลือกใช้วิธีการสื่อสาร | ใช้สื่อใกล้ตัว และเลือกวิธีการสื่อสารโดยใช้คำพูด ภาพ เสียง สัญลักษณ์ ท่าทาง หรือการเคลื่อนไหว | ใช้สื่อใกล้ตัว และเลือกวิธีการสื่อสารโดยใช้ ภาษา ภาพ เสียง สัญลักษณ์ ท่าทาง หรือการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร | เลือกใช้สื่อที่หลากหลาย และเลือกวิธีการสื่อสาร โดยใช้ภาษา ภาพ เสียง สัญลักษณ์ หรือท่าทางให้เหมาะสมกับบุคคลที่ต้องการสื่อสาร | เลือกใช้สื่อที่หลากหลาย เข้าใจผลกระทบของสื่อที่มีต่อตนเอง กำหนดจุดมุ่งหมายในการสื่อสาร แบบง่าย ๆ สามารถเลือกใช้สื่อและวิธีการสื่อสารให้เหมาะสมกับข้อมูล หรือบุคคลที่ต้องการสื่อสาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองได้ | เลือกใช้สื่ออย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อนตนเองในเบื้องต้น กำหนดจุดมุ่งหมายในการสื่อสาร สามารถสร้างสื่อและเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูล มีมารยาทในการสื่อสาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่ม | เลือกใช้สื่ออย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อนตนเองและผู้อื่น กำหนดจุดมุ่งหมายในการสื่อสาร สามารถสร้างสื่อ และเลือกใช้วิธีการ สื่อสารที่เหมาะสมกับข้อมูล หรือบุคคลที่ต้องการสื่อสาร มีจริยธรรมในการสื่อสาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่ม |

## ๒. ความสามารถในการคิด

| ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ป.๑                                                                                                                           | ป.๒                                                                                                                               | ป.๓                                                                                                                                                                      | ป.๔                                                                                                                                                                                                                          | ป.๕                                                                                                                                                                                                                                                             | ป.๖                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๒.๑ คิดพื้นฐาน (คิดวิเคราะห์)<br>- จำแนกข้อมูลจัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว<br>- เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว<br>- ระบุรายละเอียดคุณลักษณะ และความคิดรวบยอดของข้อมูลต่างๆ ที่พบเห็นในบริบทที่เป็นสิ่งใกล้ตัว | <u>เปรียบเทียบ</u> เรียงลำดับ <u>ความเหมือนและความแตกต่าง</u> ของข้อมูลที่ใกล้ตัวตามที่กำหนด พร้อมทั้งระบุรายละเอียดของข้อมูล | <u>เรียบเรียง</u> จำแนกข้อมูล <u>จัดหมวดหมู่</u> ของข้อมูลที่กำหนด พร้อมทั้งระบุรายละเอียดของข้อมูล                               | <u>วิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญ</u> เปรียบเทียบข้อมูลตามที่กำหนดให้ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ได้ พร้อมทั้งบอกและเขียนรายละเอียดของคุณลักษณะของข้อมูล | วิเคราะห์ จำแนกข้อมูล จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ <u>เปรียบเทียบข้อมูล</u> ตามที่กำหนดให้ สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ใกล้ตัว พร้อมทั้งบอกและเขียนรายละเอียดของคุณลักษณะของข้อมูลต่างๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน | วิเคราะห์ จำแนกข้อมูล จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ เปรียบเทียบ <u>ข้อมูลในชีวิตประจำวัน</u> ได้ อย่างสมเหตุสมผลและสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งระบุรายละเอียดของคุณลักษณะและความคิดรวบยอดข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน | วิเคราะห์ จำแนกข้อมูล จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลได้อย่างสมเหตุสมผล <u>และมีแนวคิดที่หลากหลายและ</u> สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้หลายมิติ พร้อมทั้งระบุรายละเอียดคุณลักษณะ และความคิดรวบยอดข้อมูลต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน |
| ๒.๒ คิดขั้นสูง<br>- คิดสังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ<br>- คิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์                                                                                                                                                                         | เสนอความคิดอิสระ ผลิตชิ้นงานตามจินตนาการ ภายใต้งื่อนไขง่าย ๆ บอกความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับ                                   | เสนอความคิดอิสระคิดคล่องแคล่วรวดเร็ว ผลิตชิ้นงานในรูปแบบที่ <u>แตกต่างจากต้นแบบ</u> หา <u>คำตอบได้หลายประเภท</u> และหลายทิศทางจาก | <u>ทำผลงานที่เป็นชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการเพื่อ</u> <u>แก้ปัญหาอย่างง่ายและไม่ซับซ้อน</u> โดยใช้การ <u>ดัดแปลงจากความคิดเดิม</u>                                           | <u>แสดงความคิดเห็นง่าย ๆ รวบรวมข้อมูล จัดกระทำ</u> <u>ข้อมูลมาสรุปเป็นประเด็นสำคัญ</u> หรือสารสนเทศ <u>เพื่อวางแผนประกอบกร</u> <u>ตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับตนเอง</u>                                                          | คิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาหลอมรวมสรุปเป็นองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อวางแผน                                                                                                                              | คิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาหลอมรวมสรุปเป็นองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อวางแผน                                                                                                                                            |

| ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                        | ป.๑                      | ป.๒                                                                                                                                 | ป.๓                                                                                                                          | ป.๔                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ป.๕                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ป.๖                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ความรู้ใหม่ หรือ</p> <p>สารสนเทศ ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- คัดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม</p> | สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน | <p>สิ่งของหรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่คุ้นเคยในเวลากำหนด</p> <p>บอกเหตุผลความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน</p> | <p><u>และมีการตรวจสอบผลงานเบื้องต้น</u></p> <p><u>ตัดสินใจเลือกหลักฐาน</u></p> <p><u>เพื่อสนับสนุนความเข้าใจของตนเอง</u></p> | <p><u>ได้ และสร้างชิ้นงาน คิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหา</u></p> <p><u>ด้วยการผสมผสานและ</u></p> <p><u>ดัดแปลงจากความคิดเดิม</u></p> <p><u>ในเวลาที่กำหนด และมี</u></p> <p><u>การตรวจสอบผลงานในเบื้องต้น</u></p> <p><u>ตัดสินใจเลือกหลักฐาน</u></p> <p><u>เพื่อสนับสนุนความเข้าใจ</u></p> <p><u>ของตนเอง พร้อมแสดง</u></p> <p><u>การแปลความหมายข้อมูล</u></p> <p><u>เพื่อสนับสนุนความเข้าใจ</u></p> <p><u>ของตนเอง</u></p> | <p>ประกอบการตัดสินใจที่เกี่ยวกับตนเองได้ และพัฒนาชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาได้</p> <p><u>หลากหลายวิธี หรือนำสิ่ง</u></p> <p><u>อื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้</u></p> <p><u>ประเมินผลงานจากเกณฑ์</u></p> <p><u>บอกความเข้าใจที่</u></p> <p><u>หลากหลายจาก</u></p> <p><u>สถานการณ์ต่าง ๆ และ</u></p> <p><u>ตัดสินใจเลือกคำตอบ</u></p> <p><u>เพียงคำตอบเดียว พร้อม</u></p> <p><u>ประเมินความเหมาะสม</u></p> <p><u>ของคำตอบ พร้อมแสดง</u></p> <p><u>การแปลความหมายข้อมูล</u></p> <p><u>เพื่อสนับสนุนความเข้าใจ</u></p> <p><u>ของตนเอง</u></p> | <p>ประกอบการตัดสินใจที่เกี่ยวกับตนเองและสังคมได้ และพัฒนาชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้</p> <p><u>หลากหลายในเวลา</u></p> <p><u>ที่กำหนด หรือนำสิ่งอื่นมา</u></p> <p><u>ทดแทนสิ่งที่ขาดได้ มีการ</u></p> <p><u>คิดแจกแจงรายละเอียด</u></p> <p><u>ของวิธีการ</u> และมีการ</p> <p><u>ประเมินผลงานจากเกณฑ์</u></p> <p><u>ตัดสินใจเลือกคำตอบ</u></p> <p><u>เพียงคำตอบเดียว พร้อม</u></p> <p><u>ประเมินความเหมาะสม</u></p> <p><u>ของคำตอบพร้อมแปล</u></p> <p><u>ความหมายข้อมูล และ</u></p> <p><u>สามารถสรุปคำตอบได้</u></p> <p><u>อย่างถูกต้อง</u></p> |



### ๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา

| ตัวชี้วัด                                                                                  | ป.๑                                      | ป.๒                                                                               | ป.๓                                                                                       | ป.๔                                                                                                                                                        | ป.๕                                                                                                                    | ป.๖                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๓.๑ วิเคราะห์ปัญหา<br>- ระบุปัญหา<br>- ระบุสาเหตุของปัญหา<br>- การจำแนกและจัดหมวดหมู่ปัญหา | ระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง | ระบุปัญหาและ <u>สาเหตุ</u> ของปัญหาจากสถานการณ์ใกล้ตัวและบอกรายละเอียดของปัญหาได้ | ระบุ <u>สาเหตุ</u> ของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ <u>และจำแนกหมวดหมู่</u> สาเหตุของปัญหา | ตั้งคำถามอย่างง่ายและระบุปัญหาจากการสังเกตสิ่งต่างๆรอบตัวที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน <u>และสามารถคิดวิเคราะห์</u> จัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้อย่างมีเหตุผล | ตั้งคำถามโดยระบุแบบแผนพฤติกรรมจากสถานการณ์ต่าง ๆ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง <u>และผู้อื่น</u>                       | ระบุปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ และ <u>ประเมินความสำคัญของปัญหา</u> โดยพิจารณาจากสาเหตุของปัญหาและผลกระทบที่จะเกิดขึ้น           |
| ๓.๒ วางแผนแก้ปัญหา                                                                         | กำหนดข้อมูลของปัญหา                      | เลือกใช้ข้อมูลที่กำหนดให้มาออกแบบวิธีแก้ปัญหา                                     | เลือกใช้ข้อมูลที่กำหนดให้มาออกแบบวิธี <u>แก้ปัญหาได้หลายทางเลือก</u> พร้อมระบุเหตุผล      | เลือกใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้และออกแบบวิธีแก้ปัญหาได้หลายทางเลือก พร้อมระบุเหตุผลที่สอดคล้องกับบริบทของปัญหา                                                  | ออกแบบวิธีแก้ปัญหาได้หลายทางเลือก พร้อมระบุข้อดีและข้อเสีย และประเมิน ตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล        | ออกแบบวิธี <u>แก้ปัญหาได้หลายทางเลือก</u> พร้อมระบุข้อดีและข้อเสีย และประเมิน ตัดสินใจเลือกวิธี <u>แก้ปัญหาที่สร้างสรรค์</u> |
| ๓.๓ การดำเนินการแก้ปัญหาและตรวจสอบผลการแก้ปัญหา                                            | ลงมือแก้ปัญหาตาม แผนที่ออกแบบไว้         | ลงมือแก้ปัญหาตามแผนที่ออกแบบ จนปัญหาได้รับการแก้ไข                                | ลงมือแก้ปัญหาตาม แผนที่ออกแบบไว้ และตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ปัญหา                      | ลงมือแก้ปัญหาตาม แผนที่ออกแบบไว้ ตรวจสอบ <u>วิธีการแก้ปัญหา</u> และ ผลการแก้ปัญหา                                                                          | ลงมือแก้ปัญหาตาม แผนที่ออกแบบไว้ ตรวจสอบ <u>วิธีการแก้ปัญหา</u> และผล การแก้ปัญหา ระบุ <u>ประเด็นที่ทำให้ แก้ปัญหา</u> | ลงมือแก้ปัญหาตาม แผนที่ออกแบบไว้ ตรวจสอบ <u>วิธีการแก้ปัญหา</u> และผล การแก้ปัญหา ปรับปรุงวิธีการ และเลือกใช้เทคโนโลยีในการ  |

| ตัวชี้วัด                      | ป.๑                                                                | ป.๒                                                                                                      | ป.๓                                                                                                             | ป.๔                                                                                                                                                    | ป.๕                                                                                                                                                   | ป.๖                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                    |                                                                                                          |                                                                                                                 |                                                                                                                                                        | <u>ได้สำเร็จ หรือประเด็นที่สามารถพัฒนาให้ดีขึ้น</u>                                                                                                   | <u>แก้ปัญหาจนปัญหาได้รับการแก้ไข</u>                                                                                                                                    |
| ๓.๔ สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหา | พูดสรุปผลการแก้ปัญหาด้วยภาษาของตนเอง                               | พูดหรือเขียนสรุปผลการแก้ปัญหาด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย                                                       | พูดหรือเขียนสรุป และรายงานผลการแก้ปัญหาในรูปแบบที่กำหนดให้ได้ อย่างถูกต้อง                                      | เขียนสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในรูปแบบที่เข้าใจง่าย                                                                                                   | เขียนสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและเข้าใจง่าย                                                                                     | <u>เลือกรูปแบบการสรุปและรายงานผลการแก้ปัญหา</u> อย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ                                                                            |
| ๓.๕ ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา      | ได้ชิ้นงาน หรือ คำตอบของการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง | ได้ ชิ้นงาน หรือ คำตอบของการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ใกล้ตัว และ <u>แสดงให้เห็นถึงการใช้กระบวนการแก้ปัญหา</u> | ได้ชิ้นงาน หรือ คำตอบของการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นโดยมี <u>การตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ</u> สมเหตุสมผล | ได้ ชิ้นงาน หรือ คำตอบของการแก้ปัญหาโดยแสดงให้เห็นถึงการใช้กระบวนการการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด และเหมาะสมบนพื้นฐาน <u>ของหลักเหตุผลและคุณธรรม</u> | ได้ ชิ้นงาน หรือ คำตอบของการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เหมาะสมโดยคำนึงถึง <u>ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง หรือผู้อื่น</u> และผ่านกระบวนการแก้ปัญหา | ได้ ชิ้นงาน หรือ คำตอบของการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เหมาะสม โดยคำนึงถึง <u>ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง ผู้อื่น สังคมหรือสิ่งแวดล้อม</u> และผ่านกระบวนการแก้ปัญหา |

#### ๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

| ตัวชี้วัด                                                                                                                                      | ป.๑                                                                                                 | ป.๒                                                                                                                          | ป.๓                                                                                                                                 | ป.๔                                                                                                                                                                     | ป.๕                                                                                                                                                                                                    | ป.๖                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๔.๑ นำความรู้ ทักษะ และกระบวนการที่ หลากหลายมาสร้าง ชิ้นงาน/สิ่งของ/เครื่องใช้ และสามารถนำมา แก้ปัญหาในการดำเนิน ชีวิตประจำวันได้อย่าง เหมาะสม | <u>สร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ เพื่อขยายความสามารถ ของตนเองในการเล่น ทำงาน และใช้ชีวิตอย่าง สะดวก</u> | <u>สร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ และทักษะเพื่อขยาย ความสามารถของตนเอง ในการเล่น ทำงาน และใช้ ชีวิตอย่างสะดวก และ แก้ปัญหาได้</u> | <u>สร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ และทักษะเพื่อขยาย ความสามารถของตนเอง ในการเล่น ทำงาน และใช้ ชีวิตอย่างสะดวก และ แก้ปัญหาได้เหมาะสม</u> | <u>สร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการ เพื่อขยายความสามารถ ของตนเองในการเล่น ทำงาน ใช้ชีวิตอย่าง สะดวก และแก้ปัญหาของ ตนเองในชีวิตประจำวัน ได้ อย่างเหมาะสม</u> | <u>สร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการ เพื่อขยายความสามารถ ของตนเองในการเล่น ทำงาน ใช้ชีวิตอย่าง สะดวก และแก้ปัญหาของ ตนเองในชีวิตประจำวัน และสถานการณ์ปัจจุบัน ได้อย่างเหมาะสม</u>            | <u>สร้างชิ้นงานโดยใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการ เพื่อขยายความสามารถ ของตนเองในการเล่น ทำงาน ใช้ชีวิตอย่าง สะดวก และแก้ปัญหาของ ตนเองในชีวิตประจำวัน และสถานการณ์ปัจจุบัน ได้อย่างเหมาะสม โดย คำนึงถึงผลกระทบต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม</u> |
| ๔.๒ เรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง                                                                                                | สอบถามข้อมูลข่าวสาร หรือความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ กำหนดให้                                          | <u>สืบค้นข้อมูลข่าวสาร หรือ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ กำหนดให้หรือแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ ที่กำหนดให้</u>                       | <u>สืบค้นข้อมูลข่าวสาร หรือ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ กำหนดให้ หรือแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ และสามารถ ระบุที่มาของข้อมูล</u>            | <u>สืบค้นข้อมูลข่าวสาร หรือ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ สนใจจากแหล่งเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือและ สามารถระบุที่มาของ ข้อมูล</u>                                       | <u>สืบค้นข้อมูลหรือใช้วิธีการ อื่น ๆ ในการหาข้อมูลหรือ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ เรียน และเรื่องที่สนใจ เพิ่มเติมจากบทเรียนจาก แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ น่าเชื่อถือและ สามารถ ระบุที่มาของข้อมูลได้</u> | <u>สืบค้นข้อมูลหรือใช้วิธีการ อื่น ๆ ในการหาข้อมูลหรือ ความรู้ เพิ่มเติมจาก บทเรียน จนได้ข้อมูลหรือ ความรู้ที่น่าเชื่อถือและนำ ความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยง กับบทเรียนและนำเสนอ องค์ความรู้</u>                                            |

| ตัวชี้วัด                                    | ป.๑                                                                                                                                                                                                                     | ป.๒                                                                                                                                                                                                                                                                  | ป.๓                                                                                                                                                                                                                                                                     | ป.๔                                                                                                                                                                                                                                                                               | ป.๕                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ป.๖                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๔.๓ ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข | รับบทบาทหน้าที่ของตนเองและปฏิบัติงานตามที่ตนเองได้รับมอบหมายได้ บรรลุผลสำเร็จตามข้อตกลง สามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองจากประสบการณ์ และใช้ทรัพยากรอย่างถูกต้อง จัดเก็บและดูแลรักษาสิ่งของเครื่องใช้ส่วนตัวได้ตามคำชี้แนะ | รับบทบาทหน้าที่ของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม โดยใช้จุดเด่นของตนเอง <u>ในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้</u> บรรลุผลสำเร็จตามข้อตกลง สามารถแสดงความคิดเห็นโดยใช้ความรู้ที่เรียนมา และใช้ทรัพยากรอย่างถูกต้อง จัดเก็บและดูแลรักษาสิ่งของเครื่องใช้ส่วนรวมได้ตามคำชี้แนะ | แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มและปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายได้บรรลุผลสำเร็จตามข้อตกลง และสามารถแสดงความคิดเห็นเพื่อหาทางเลือก และตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้ทรัพยากรต่างๆ รับผิดชอบ จัดเก็บและดูแลรักษาสิ่งของเครื่องใช้ส่วนตัวได้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน | รับผิดชอบบทบาทหน้าที่ของตนเองและช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม และสามารถแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำ <u>ทางเลือกและตัดสินใจ</u> แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างรู้คุณค่า จัดเก็บและดูแลรักษาสิ่งของเครื่องใช้ส่วนตัวได้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน | แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ยอมรับบทบาทหน้าที่ของตนเองและของเพื่อนในกลุ่ม <u>ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม</u> สามารถแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการหา <u>ทางเลือกและตัดสินใจ</u> แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น สะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเองและ <u>รู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในชุมชนอย่างคุ้มค่าและสร้างสรรค์</u> | สะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง <u>และของกลุ่ม</u> สามารถยอมรับการปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ <u>เพื่อให้งานพัฒนาและสำเร็จ</u> และรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในชุมชนอย่างรู้คุณค่า โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น |

| ตัวชี้วัด                                                         | ป.๑                                                                                                                                                                  | ป.๒                                                                                                                                                                                                             | ป.๓                                                                                                                                                                                                                | ป.๔                                                                                                                                                                                          | ป.๕                                                                                                                                                                                                | ป.๖                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๔.๔ จัดการกับปัญหาและความขัดแย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม | เมื่อพบปัญหาและความขัดแย้ง และปฏิบัติตนตามข้อตกลงในการทำกิจกรรมโดยบอกทางเลือกและตัดสินใจในการแสดงออกได้อย่างเหมาะสม                                                  | เมื่อพบปัญหา และความขัดแย้ง พร้อมระบุปัญหาที่เกิดขึ้นและปฏิบัติตามข้อตกลงในการทำกิจกรรม และใช้กิริยาท่าทาง น้ำเสียงที่สุภาพในการแก้ปัญหา                                                                        | เมื่อพบปัญหาพร้อมระบุประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นและปฏิบัติตามข้อตกลงในการทำกิจกรรม พร้อมทั้งนำเสนอความคิดในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ด้วยกิริยา ท่าทาง น้ำเสียงสุภาพ                | รู้สาเหตุของปัญหา และหาทางออกร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหา หรือลดความขัดแย้งในการทำกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และบอกได้ว่าสถานการณ์ที่เป็นปัญหา                                                 | บอกผลของทางเลือกที่ตัดสินใจในการจัดการปัญหา และหาทางออกร่วมกับผู้อื่น หรือลดความขัดแย้งอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การปรึกษาหารือตามวิถีประชาธิปไตย                                                   | ยอมรับวิธีการจัดการแก้ปัญหาที่แตกต่างของผู้อื่น เพื่อหาทางออกในการแก้ปัญหา หรือลดความขัดแย้งและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้การปรึกษาหารือตามวิถีประชาธิปไตยและรับรู้ได้ถึงสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือก่อให้เกิดปัญหา |
| ๔.๕ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสภาพแวดล้อม                | บอกข่าวสาร เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และในชั้นเรียน สภาพแวดล้อม หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตนเองและบอกอารมณ์ความรู้สึกพื้นฐาน | ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และในชั้นเรียน สภาพแวดล้อม หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตนเองและและบอกอารมณ์ความรู้สึกของตนเองทั้งทางบวกและทางลบอย่างมีประสิทธิภาพ | ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และในชั้นเรียน สภาพแวดล้อม หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตนเองและและควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเองทั้งทางบวกและทางลบอย่างมีประสิทธิภาพ | ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และในชั้นเรียน สภาพแวดล้อม หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตนเองและและบอกวิธีการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเองทั้ง | ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และในชั้นเรียน สภาพแวดล้อม หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตนเองและและจัดการวิธีการควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของตนเองทั้ง | ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และในชั้นเรียน สภาพแวดล้อม หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตนเองและและแสดงออกถึงการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกของตนเองทั้ง                                           |

| ตัวชี้วัด                                                                 | ป.๑                                                                                                                                                                                | ป.๒                                                                                                                                                                                                     | ป.๓                                                                                                                                                                                                              | ป.๔                                                                                                                                                                                                              | ป.๕                                                                                                                                                  | ป.๖                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  | ทางบวกและทางลบอย่าง<br>มีเหตุผล                                                                                                                                                                                  | ทางบวกและทางลบอย่าง<br>มีเหตุผล                                                                                                                      | ทางบวกและทางลบอย่าง<br>มีเหตุผล                                                                                                                                                                                  |
| ๔.๖ หลีกเลียงพฤติกรรม<br>ไม่พึงประสงค์ที่ส่งผล<br>กระทบต่อตนเองและผู้อื่น | บอกความรู้สึก อารมณ์<br>พื้นฐานของตนเอง และ<br>ปฏิบัติตามกติกาหรือ<br>ข้อตกลงโดยบอกสิ่งที่<br>ตนเองสนใจและทำได้ดี<br>โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน<br><u>ภายใต้การดูแลของผู้อื่น</u> | บอกความรู้สึก อารมณ์<br>พื้นฐานของตนเอง และ<br>ปฏิบัติตามกติกาหรือ<br>ข้อตกลงโดยระบุ<br><u>ความสามารถของตนเอง</u><br><u>ได้โดยไม่ทำให้ผู้อื่น</u><br><u>เดือดร้อนภายใต้การดูแล</u><br><u>ของผู้อื่น</u> | ควบคุมอารมณ์และ<br>ความรู้สึกของตนเอง และ<br>ปฏิบัติตามกติกาหรือ<br>ข้อตกลงโดยระบุ<br><u>ความสามารถของตนเอง</u><br><u>และเพื่อนได้โดยไม่ทำให้</u><br><u>ผู้อื่นเดือดร้อนภายใต้การ</u><br><u>ติดตามของผู้อื่น</u> | ควบคุมอารมณ์และ<br>ความรู้สึกของตนเอง และ<br>ปฏิบัติตามกติกาหรือ<br>ข้อตกลงโดยระบุ<br><u>ความสามารถของตนเอง</u><br><u>และเพื่อนได้โดยไม่ทำให้</u><br><u>ผู้อื่นเดือดร้อนภายใต้การ</u><br><u>ติดตามของผู้อื่น</u> | ควบคุมอารมณ์และ<br>ความรู้สึกของตนเอง และ<br>ปฏิบัติตามกติกาหรือ<br>ข้อตกลงโดยสามารถ<br><u>ควบคุมตนเองโดยกิจวัตร</u><br><u>ประจำวันอย่างสม่ำเสมอ</u> | ควบคุมอารมณ์และ<br>ความรู้สึกของตนเอง และ<br>ปฏิบัติตามกติกาหรือ<br>ข้อตกลงโดยบอกจุดแข็ง<br><u>และลักษณะนิสัยด้าน</u><br><u>วิชาการและกระตือรือร้น</u><br><u>รวมทั้งเกาะติดกับงาน</u><br><u>และการเรียนตนเอง</u> |



## ๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

| ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ป.๑                                                              | ป.๒                                                                                                                                    | ป.๓                                                                                                          | ป.๔                                                                                                      | ป.๕                                                                                                                             | ป.๖                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๕.๑ เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและ สังคม<br>- เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม<br>- เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม<br>- เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานและนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม<br>- การเลือกและใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม | เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ รู้จักการใช้เทคโนโลยีเบื้องต้น | <u>เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ตาม</u><br><u>วัตถุประสงค์ ทำงานและ</u><br><u>แก้ปัญหาอย่างง่ายตาม</u><br><u>สถานการณ์ที่กำหนด</u> | เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ใช้เทคโนโลยีเพื่อเรียนรู้และทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน | เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สืบค้น ข้อมูลสื่อสารและทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และเป็นประโยชน์ ต่อตนเอง | เลือกและใช้เทคโนโลยีในการค้นหา จัดการ และนำเสนอข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นลำดับขั้นตอน อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม | เลือกและใช้เทคโนโลยีในการค้นหา จัดการ สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสร้างสรรค์ผลงาน อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม |

| ตัวชี้วัด                        | ป.๑                                           | ป.๒                                                                               | ป.๓                                                          | ป.๔                                                                                                                                             | ป.๕                                                                                                                                                       | ป.๖                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๕.๒ มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี | แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยการบอกเล่าหรือวาดภาพ | แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยการบอกเล่า การเขียนการวาดภาพ และใช้สัญลักษณ์ | กำหนดปัญหาหรือความต้องการ และใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาง่ายๆ | กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีหรือการใช้ซอฟต์แวร์ในการออกแบบอย่างง่าย ประมวลผลจนเกิดชิ้นงาน และประเมินชิ้นงาน | กำหนดปัญหาได้อย่างชัดเจน ใช้เทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ในการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การออกแบบและการแก้ปัญหา รวมถึงการประมวลผลจนเกิดชิ้นงาน และประเมินชิ้นงาน | กำหนดปัญหาได้อย่างชัดเจน และใช้เทคโนโลยีหรือซอฟต์แวร์ในการรวบรวมข้อมูล การออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการประมวลผลจนเกิดชิ้นงาน และประเมินประสิทธิภาพของชิ้นงาน |





**คณะกรรมการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง 2566)**

**ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**

|                                |                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| พลเอกดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ       | ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์    |
| รองศาสตราจารย์นราพร จันทร์โอชา | รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่าน<br>ดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| นายอนุสรณ์ พูเจริญ             | ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม                             |

**ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพ  
รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**

|                      |                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| นายสมเกียรติ ขอบผล   | ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการ ฯ                        |
| นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ | ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ |

**ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| นายอำนาจ วิชยานุวัติ        | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน    |
| นายสนิท แย้มเกษร            | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| นายวินทร์เกียรติ นนธ์พละ    | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| ว่าที่ร้อยตรี ธนู วงษ์จินดา | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |

**ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

|                                  |                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์ | ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี        |
| ดร.กุศลีน มุสิกกุล               | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

### คณะกรรมการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์)

|                         |                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ดร.กุศลีน มุสิกุล       | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ดร.พจนา ดอกตาลยงค์      | นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี   |
| ดร.ณัฐธิดา พรหมยอด      | นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี   |
| ดร.ศานิกานต์ เสนิงค์    | นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี   |
| ดร.เบญจวรรณ หาญพิพัฒน์  | นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี         |
| ดร.วันชัย น้อยวงศ์      | นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี         |
| ดร.เสาวลักษณ์ บัวอิน    | นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี         |
| นางสาวจิรารัตน์ เมฆหมอก | ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์                     |
| นางสาวกชกร ช่างทอง      | ครูโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์                     |

### คณะบรรณาธิการกิจ

|                                      |                                                                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ดร.เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว             | รักษาการผู้อำนวยการสาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ<br>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| นางสาวดวงกมล เหมะรัต                 | ผู้เชี่ยวชาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                    |
| นางสาววรรณภา ศรีวิไลสกุลวงศ์         | ผู้เชี่ยวชาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                                    |
| รองศาสตราจารย์ ดร. วีระพงษ์ แสง-ชูโต | อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                 |
| รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี ฝ้ายคำตา     | อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                               |

**คณะกรรมการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566)**

**ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**

|                                 |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ       | ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์    |
| รองศาสตราจารย์นราพร จันทร์โอชา  | รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| นายอนุสรณ์ ฟูเจริญ              | ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์       |
| รองศาสตราจารย์เฉลียวศรี พิบูลชล | กรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์          |

**ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ**

|                      |                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| นายสมเกียรติ ขอบผล   | ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ |
| นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ | ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ |

**ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

|                        |                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| นายอัมพร พินะสา        | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน                                                                            |
| นางเกศทิพย์ ศุภวานิช   | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน                                                                         |
| นายวิษณุ ทรัพย์สมบัติ  | ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา                                                                         |
| นางสาวจรรยาตรี แจบไธสง | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้<br>สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา<br>สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |

## ที่ปรึกษาสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระเดช เจียรสุขสกุล ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.สุพัตรา ผาติวิสันต์

รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.กุศลิน มุสิกกุล

ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## คณะกรรมการดำเนินงาน

รองศาสตราจารย์เฉลียวศรี พิบูลชล

ประธานคณะกรรมการ  
กรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

นายอนุสรณ์ พูเจริญ

รองประธานคณะกรรมการ  
ผู้ช่วยเลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

นางสาวกุศลิน มุสิกกุล

คณะกรรมการ  
กรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

นางราตรี ศรีไพรวรรณ

คณะกรรมการ  
ผู้อำนวยการโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

นางสาววิไลพร วิไลลักษณ์

คณะกรรมการ  
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ ฝ่ายประถมศึกษา  
โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

นางวิภา ตันทุลพงษ์

คณะกรรมการและเลขานุการ  
รองหัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

### คณะกรรมาธิการร่วมพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง)

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| ดร.กุศลีน มุสิกกุล      | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| ดร.พจนา ดอกตาลยงค์      | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| ดร.ณัฐธิดา พรหมยอด      | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| ดร.ศานิกานต์ เสนีวงศ์   | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| ดร.วันชัย น้อยวงศ์      | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| ดร.เสาวลักษณ์ บัวอิน    | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| นางสาวรตพร หลิน         | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| นางสาวกมลลักษณ์ ถนัดกิจ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี            |
| นางสาวจิรารัตน์ เมฆหมอก | โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ระดับประถมศึกษา |
| นางสาวกชกร ช่างทอง      | โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ ระดับประถมศึกษา |

### คณะบรรณาธิการชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง)

|                    |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| ดร.กุศลีน มุสิกกุล | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|

### คณะทำงานจัดทำ Artwork คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา ฯ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา

|                         |                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| นางวิภา ตันจุลพงษ์      | รองหัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| นางศิริรัตน์ มูลไชยศรี  | นักทรัพยากรบุคคล มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์   |
| นางสาวทิพจุฑา ชุนเกษา   | นักทรัพยากรบุคคล มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์   |
| นางสาวณัฐพร เผือดจันทิก | นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์    |
| นางสาวนิสาชล แสงฟ้า     | นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์    |
| นายพันธ์พัทธ์ ชัยดั่ง   | นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม<br>ในพระบรมราชูปถัมภ์    |