

## 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

## สารบัญ

หน้า

คำนำ

ก

หนังสือรับรองความร่วมมือการพัฒนาคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้  
เพื่อการสอนออกอากาศทางไกลผ่านดาวเทียม

ข

สารบัญ

ค

คำชี้แจงการรับชมรายการออกอากาศด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม

ง

คำชี้แจงรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ช

คำอธิบายรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ณ

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ด

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ธ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ชื่อหน่วย อากาศและการเกิดลม

๑

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง อากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร (4)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การลตมลพิษทางอากาศทำได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การลตมลพิษทางอากาศทำได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การลตมลพิษทางอากาศทำได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ลมเกิดได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ลมเกิดได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ลมเกิดได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ลมมีประโยชน์และโทษอะไรบ้าง (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ลมมีประโยชน์และโทษอะไรบ้าง (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ลมมีประโยชน์และโทษอะไรบ้าง (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง หมู่บ้านของฉัน (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง หมู่บ้านของฉัน (2)

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ชื่อหน่วย ดวงอาทิตย์

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กลางวัน กลางคืน เกิดขึ้นได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กลางวัน กลางคืน เกิดขึ้นได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กลางวัน กลางคืน เกิดขึ้นได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกอย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกอย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกอย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ทิศเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ทิศเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ดวงอาทิตย์มีประโยชน์อย่างไรบ้าง (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ดวงอาทิตย์มีประโยชน์อย่างไรบ้าง (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ดวงอาทิตย์มีประโยชน์อย่างไรบ้าง (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง นกออกแบบน้อย (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง นกออกแบบน้อย (2)

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ชื่อหน่วย พลังงานไฟฟ้า

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็นพลังงานอะไรได้บ้าง (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็นพลังงานอะไรได้บ้าง (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็นพลังงานอะไรได้บ้าง (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็นพลังงานอะไรได้บ้าง (4)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยได้อย่างไร (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยได้อย่างไร (2)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยได้อย่างไร (3)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ประหยัดและปลอดภัยกับการใช้ไฟฟ้า (1)
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง ประหยัดและปลอดภัยกับการใช้ไฟฟ้า (2)

## บรรณานุกรม

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ผังกราฟิก

ภาคผนวก ข แบบประเมินตนเอง แบบบันทึกการเรียนรู้ แนวคำถามการบันทึกผลหลังการสอนสำหรับครู

ภาคผนวก ค ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน โรงเรียนวังไกลกังวล

ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะกรรมการปรับปรุงคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566)

คณะทำงานปรับปรุงคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา และชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
สำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง)

คณะทำงานตรวจและแก้ไขคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา และชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
สำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา (ฉบับปรับปรุง)

คณะทำงานตรวจ/บรรณาธิการคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ 60 พรรษา และชุดกิจกรรม  
การเรียนรู้สำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา



## คำชี้แจง

### การรับชมรายการออกอากาศด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้บริการการจัดการเรียนการสอนจากสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำนวน 15 ช่องรายการ ทั้งรายการสด (Live) และ รายการย้อนหลัง (On demand) สามารถรับชมผ่านช่องทาง [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

#### หมายเลขช่องออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม 15 ช่องรายการ

| ช่อง (DLTV) | ช่อง (TRUE) | รายการในเวลาเรียน<br>(ช่วงเวลา 08.30 น. – 14.30 น.)         | รายการนอกเวลา<br>(ช่วงเวลา 14.30 น. – 08.30 น.) |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| DLTV 1      | ช่อง 186    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1                              | สถาบันพระมหากษัตริย์                            |
| DLTV 2      | ช่อง 187    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2                              | ความรู้รอบตัว                                   |
| DLTV 3      | ช่อง 188    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3                              | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                         |
| DLTV 4      | ช่อง 189    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4                              | ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                          |
| DLTV 5      | ช่อง 190    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5                              | ศิลปวัฒนธรรมไทย                                 |
| DLTV 6      | ช่อง 191    | รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6                              | หน้าที่พลเมือง                                  |
| DLTV 7      | ช่อง 192    | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1                              | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร                       |
| DLTV 8      | ช่อง 193    | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                              | ภาษาต่างประเทศ                                  |
| DLTV 9      | ช่อง 194    | รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3                              | การเกษตร                                        |
| DLTV 10     | ช่อง 195    | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 1                                  | รายการสำหรับเด็ก-การเลี้ยงดูลูก                 |
| DLTV 11     | ช่อง 196    | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 2                                  | สุขภาพ การแพทย์                                 |
| DLTV 12     | ช่อง 197    | รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 3                                  | รายการสำหรับผู้สูงวัย                           |
| DLTV 13     | ช่อง 19๘    | รายการของการอาชีพวังไกลกังวล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล |                                                 |
| DLTV 14     | ช่อง 199    | รายการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช                         |                                                 |
| DLTV 15     | ช่อง 200    | รายการพัฒนาวิชาชีพครู                                       |                                                 |

\*หมายเหตุ : รายการสอนออกอากาศในเวลาเรียนระดับชั้นปฐมวัย ช่วงเวลา 08.30 น. – 11.30 น.

## การติดต่อรับข้อมูลข่าวสาร

1. มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์  
เลขที่ 214 ถนนนครสวรรค์ แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร  
โทร 02 282 6734  
โทรสาร 02 282 6735
2. สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม  
ซอยหัวหิน 35 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110  
โทร 032 515457 – 8  
โทรสาร 032 515591  
web@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องเว็บไซต์)  
dltv@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องทั่วไป)
3. โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์  
อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110  
โทร 032 522 347 , 032 520 478 โทรสาร 032 520 478

Facebook : โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

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

4. 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 3 เล่ม 2 นี้ ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ อากาศและการเกิดลม ดวงอาทิตย์ และพลังงานไฟฟ้า ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2 นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว13101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลาเรียน 80 ชั่วโมง

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ศึกษาการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ ปัจจัยในการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ วัฏจักรชีวิตของสัตว์ วัตถุประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนย่อยซึ่งสามารถแยกออกจากกันและประกอบกันเป็นวัตถุชิ้นใหม่ได้ การเปลี่ยนแปลงของวัตถุเมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือเย็นลง ผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัส วัสดุที่แม่เหล็กดึงดูดได้ แรงแม่เหล็ก ขั้วแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่ง การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย การเกิดกลางวัน กลางคืน การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การกำหนดทิศ ความสำคัญของดวงอาทิตย์ ส่วนประกอบของอากาศ ความสำคัญของอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

ใช้การสืบเสาะหาความรู้ สังเกต รวบรวมข้อมูล จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล สร้างแบบจำลอง และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้น สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

ตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### ตัวชี้วัด

ว 1.2 ป.3/1 , ป.3/2 , ป.3/3 , ป.3/4

ว 2.1 ป.3/1 , ป.3/2

ว 2.2 ป.3/1 , ป.3/2 , ป.3/3 , ป.3/4

ว 2.3 ป.3/1 , ป.3/2 , ป.3/3

ว 3.1 ป.3/1 , ป.3/2 , ป.3/3

ว 3.2 ป.3/1 , ป.3/2 , ป.3/3 , ป.3/4

รวม 20 ตัวชี้วัด

## มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ว13101

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รวมเวลา 40 ชั่วโมง

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1

เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด

ว 3.1 ป.3/1 อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ว 3.1 ป.3/2 อธิบายสาเหตุการเกิดปรากฏการณ์การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน และการกำหนดทิศ โดยใช้แบบจำลอง

ว 3.1 ป.3/3 ตระหนักถึงความสำคัญของดวงอาทิตย์ โดยบรรยายประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 3.2

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

**ตัวชี้วัด**

- ว 3.2 ป.3/1 ระบุส่วนประกอบของอากาศ บรรยายความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิตจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว 3.2 ป.3/2 ตระหนักถึงความสำคัญของอากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนในการลดการเกิดมลพิษทางอากาศ
- ว 3.2 ป.3/3 อธิบายการเกิดลมจากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 3.2 ป.3/4 บรรยายประโยชน์และโทษของลมจากข้อมูลที่รวบรวมได้



## โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ว13101

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รวมเวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                     | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                                                   | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 4            | อากาศและการเกิดลม                                | มาตรฐาน<br>ว 3.2 ป.3/1<br>ว 3.2 ป.3/2<br>ว 3.2 ป.3/3 | 2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.1, 2.2)<br>4) ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.2, 4.5, 4.6)<br>5) ความสามารถ<br>ในการใช้เทคโนโลยี<br>(5.1) | 1) อากาศ ประกอบด้วย<br>แก๊สต่าง ๆ และฝุ่นละออง<br>2) รวบรวมข้อมูล โดยการสังเกต<br>การเปลี่ยนแปลงของสิ่งของ<br>ที่เป็นผลมาจากส่วนประกอบ<br>ของอากาศ เพื่อระบุ<br>ส่วนประกอบ ของอากาศ<br>และบรรยายความสำคัญ<br>ของอากาศ<br>3) นำเสนอข้อมูลส่วนประกอบ<br>และความสำคัญของอากาศ<br>ที่ได้จากการรวบรวมโดยใช้<br>เทคโนโลยี และลงข้อสรุป<br>เกี่ยวกับส่วนประกอบและ<br>ความสำคัญของอากาศ<br>4) สังเกต และเปรียบเทียบ<br>การเปลี่ยนแปลงของสิ่งของ<br>เมื่อนำไปวางในบริเวณที่ | 1) อากาศไม่มีสี ไม่มีกลิ่น<br>ประกอบด้วยไอน้ำ สามารถสังเกต<br>และลงความเห็นว่าไอน้ำเป็น<br>ส่วนประกอบของอากาศได้<br>โดยการวางสิ่งของที่แห้งให้สัมผัส<br>กับอากาศที่เย็น แล้วสังเกต<br>การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะพบว่า<br>จะมีละอองน้ำเกาะที่ผิวของสิ่งของ<br>ซึ่งละอองน้ำนี้เกิดจากไอน้ำในอากาศ<br>รวมตัวกัน<br>2) อากาศแห้งโดยทั่วไปประกอบด้วย<br>แก๊สต่าง ๆ โดยใน 100 ส่วน มีแก๊ส<br>ไนโตรเจน 78 ส่วน แก๊สออกซิเจน<br>21 ส่วน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์<br>และแก๊สอื่น ๆ 1 ส่วน แต่อากาศ<br>บนโลกส่วนใหญ่จะเป็นอากาศชื้น<br>เพราะมีไอน้ำซึ่งเป็นแก๊สชนิดหนึ่ง<br>เป็นส่วนประกอบ ซึ่งอากาศแต่ละ | 15                | 10               |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>อากาศแห้งและบริเวณที่มีไอน้ำมาก เพื่อระบุสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการชีวิตประจำวันได้</p> <p>5) อากาศโดยทั่วไปประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ รวมทั้งไอน้ำและฝุ่นละออง หากในอากาศมีส่วนประกอบของอากาศไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดเป็นมลพิษทางอากาศ</p> <p>6) ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต และร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ และนำข้อมูลข่าวที่รวบรวมได้มาใช้แสดงความคิดเห็นกับผู้อื่นเพื่อบรรยายสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อ</p> | <p>บริเวณที่มีปริมาณไอน้ำแตกต่างกัน ขึ้นกับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตและลงความเห็นได้ว่าฝุ่นละอองก็เป็นส่วนประกอบของอากาศได้ โดยการวางสิ่งของที่เป็นภาวให้สัมผัสกับอากาศ แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะพบว่าจะมีฝุ่นเกาะที่ผิวของสิ่งของนั้น</p> <p>อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต เช่น สิ่งมีชีวิตใช้แก๊สออกซิเจนในการหายใจ พืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้างอาหาร อากาศมีผลต่อการเกิดลม</p> <p>3) อากาศโดยทั่วไปประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ โดยใน 100 ส่วน มีแก๊สไนโตรเจน 78 ส่วน แก๊สออกซิเจน 21 ส่วน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่น ๆ รวมทั้งไอน้ำ 1 ส่วน และฝุ่นละออง ซึ่งอากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต เช่น สิ่งมีชีวิตใช้แก๊สออกซิเจนในการหายใจ พืชใช้แก๊ส</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>สิ่งมีชีวิตของมลพิษทางอากาศอย่างเป็นเหตุเป็นผล</p> <p>7) ระดมความคิด และตัดสินใจเลือกแนวทางการลดมลพิษทางอากาศในข่าวอย่างมีเหตุผล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติตน และแนะนำให้ผู้อื่นมีส่วนร่วมในการลดมลพิษทางอากาศหรือไม่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ</p> <p>8) ร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิดลมที่กำหนดให้ เพื่อให้ทุกคนเข้าใจวิธีการสร้างแบบจำลองที่ตรงกัน และร่วมกันสร้างข้อตกลงในการสร้างแบบจำลองตามวิธีการที่กำหนดให้</p> <p>ปลอดภัย</p> <p>9) สร้างแบบจำลองที่แสดงให้เห็นการเคลื่อนที่ของ</p> | <p>คาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้างอาหาร นอกจากนี้อากาศยังมีผลต่อการเกิดลม</p> <p>4) ในอากาศขึ้นมีไอน้ำซึ่งเป็นแก๊สชนิดหนึ่งเป็นส่วนประกอบ ไอน้ำในอากาศสามารถรวมตัวกันเป็นหยดน้ำได้ และเมื่อวางสิ่งของที่สามารดูดซับน้ำได้ในบริเวณที่มีไอน้ำจะทำให้สิ่งของนั้นขึ้นได้ เช่น การวางขนมอบกรอบไว้ในบริเวณที่มีอากาศชื้นโดยไม่ปิดภาชนะ อาจทำให้ขนมขึ้นและไม่กรอบเหมือนเดิม สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการชีวิตประจำวันได้ เช่น หลีกเลี่ยงการตากผ้าในวันที่อากาศชื้น เพราะทำให้ผ้าแห้งยาก ไม่เปิดถุงขนมทิ้งไว้ เพราะทำให้ขนมไม่กรอบเหมือนเดิมได้</p> <p>5) อากาศอากาศรอบตัวเราไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ รวมทั้งไอน้ำและฝุ่นละออง หากส่วนประกอบของอากาศ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>อากาศในบริเวณ 2 บริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศแตกต่างกัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศมาใช้อธิบายทิศทางและสาเหตุของการเคลื่อนที่ของอากาศ</p> <p>10) เปรียบเทียบข้อมูลจากแบบจำลองและข้อมูลจากใบความรู้ เพื่อนำมาอธิบายการเกิดลม สามารถอธิบายได้ว่า ลม คืออากาศที่เคลื่อนที่เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศบริเวณที่อยู่ใกล้กัน โดยอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวสูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนเข้าไปแทนที่</p> <p>11) แสดงความคิดเห็นและใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</p> | <p>ไม่เหมาะสม เนื่องจากมีแก๊สบางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณมากกว่าปกติและเป็นเวลานาน หรือมีกลิ่นเหม็น อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตจัดเป็นมลพิษทางอากาศ บางครั้งมลพิษทางอากาศเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเผาป่า การเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะ ทำให้มีแก๊สบางชนิดและ ฝุ่นควันปริมาณมากในอากาศได้ หรือการทิ้งขยะจนเกิดกลิ่นเหม็น</p> <p>6) ขวามลพิษทางอากาศ คือ ข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปจากอากาศโดยปกติและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สุขภาพและสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศมีฝุ่นละอองปริมาณมากกว่าปกติและเป็นเวลานาน ซึ่งเกิดจากการเผาป่า หรือการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ทำให้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นเกิดโรคเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ หรืออากาศ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>เพื่อบอกประโยชน์และโทษของลม</p> <p>12) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลประโยชน์และโทษของลมอย่างมีเหตุผล และจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล เพื่อนำไปใช้นำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> <p>13) ลมมีทั้งประโยชน์และโทษ ประโยชน์ของลม เช่น ใช้เป็นแหล่งพลังงานผลิตไฟฟ้า ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โทษของลม เช่น หาลมเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง จะทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>14) วิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับอากาศและลมที่กำหนด เพื่อระบุปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา แสดง</p> | <p>มีกลิ่นเหม็นจากการทิ้งขยะ ส่งผลให้ผู้ที่อยู่บริเวณนั้นเสียสุขภาพจิต ซึ่งการติดตามข่าวสารมลพิษทางอากาศทำให้รู้เท่าทันมลพิษทางอากาศ เพื่อหาแนวทางในการป้องกันต่อไป</p> <p>7) มลพิษทางอากาศในประเทศไทยที่มีการเผยแพร่เป็นข่าวเกิดจากหลายสาเหตุ ซึ่งมีส่วนมาจากการกระทำของมนุษย์และส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น เช่น ขาวไฟฟ้าทางภาคเหนือที่เกิดขึ้นเกือบทุกปี ทำให้เกิดฝุ่นควันที่ส่งผลต่อการหายใจ การระคายเคืองของตาและจมูกหรือทำให้คนบริเวณนั้นเสียสุขภาพจิตได้ จึงควรหาแนวทางการป้องกันหรือแนวทางการลดมลพิษทางอากาศ ซึ่งควรเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับสาเหตุ เช่น งดการเผาป่าที่เป็นสาเหตุของไฟฟ้า คัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อลดกลิ่นเหม็น หรือใช้วิธีการกำจัดขยะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>ความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการ<br/>แก้ปัญหา และตัดสินใจ<br/>เลือกวิธีการแก้ปัญหา<br/>ที่สอดคล้องกับสาเหตุของ<br/>ปัญหาที่เกิดขึ้น</p> <p>15) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา<br/>เกี่ยวกับอากาศและลม<br/>ในสถานการณ์ที่กำหนด<br/>เพื่อให้ได้วิธีการที่สอดคล้อง<br/>กับสาเหตุของปัญหา</p> | <p>ไม่ควรสะสมขยะ ควรใช้พาหนะร่วมกัน<br/>ในการเดินทางเพื่อลดควันจาก<br/>การเผาไหม้เชื้อเพลิงและควรปฏิบัติ<br/>ตนและแนะนำผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม<br/>ตามแนวทางอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้<br/>เกิดมลพิษทางอากาศ</p> <p>8) การสร้างแบบจำลองการเกิดลม<br/>เป็นกระบวนการที่ใช้ศึกษาและ<br/>ทำความเข้าใจการเกิดลม ซึ่งมี<br/>ความเกี่ยวข้องกับความแตกต่าง<br/>ของอุณหภูมิของอากาศสองบริเวณ<br/>ที่อยู่ใกล้เคียงกัน โดยกำหนดให้<br/>บริเวณปลายขวดแนวนอนเป็น<br/>บริเวณที่ 1 และบริเวณเหนือปาก<br/>ขวดแนวตั้งเป็นบริเวณที่ 2 และมี<br/>การจุดเทียนไขบริเวณที่ 2 ทำให้<br/>อุณหภูมิสองบริเวณแตกต่างกัน<br/>จากนั้นจุดธูปเพื่อให้เกิดควันแทน<br/>อากาศแล้วนำไปจ่อบริเวณที่ 1<br/>และสังเกตการเคลื่อนที่ของควันธูป<br/>เพื่อนำไปอธิบายการเกิดลม<br/>โดยในการสร้างแบบจำลองต้องใช้</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>ความระมัดระวังในการใช้ไฟ การใช้<br/>รูปที่ติดไฟ การใช้เทอร์มอมิเตอร์<br/>9) แบบจำลองเป็นการจำลอง<br/>ปรากฏการณ์ ที่สนใจ เพื่อทำความเข้าใจ<br/>เหตุและผลหรือความสัมพันธ์ของ<br/>องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง<br/>ในปรากฏการณ์นั้น ซึ่งการสร้าง<br/>แบบจำลองที่แสดงให้เห็นถึง<br/>การเคลื่อนที่ของอากาศ เมื่อทำให้<br/>อุณหภูมิของอากาศในบริเวณ<br/>ใกล้เคียงกันแตกต่างกัน โดยใช้ไฟ<br/>จากเทียนไขในการทำให้อุณหภูมิ<br/>ใน 2 บริเวณแตกต่างกัน แล้วสังเกต<br/>ทิศทางการเคลื่อนที่ของควันรูป<br/>ที่วางไว้ที่บริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า<br/>อีกบริเวณ จะได้ข้อมูลว่าเมื่ออุณหภูมิ<br/>2 บริเวณเท่ากัน ควันรูปจะไม่มี<br/>การเคลื่อนที่ แต่ถ้า 2 บริเวณ<br/>มีอุณหภูมิแตกต่างกัน เมื่อควันรูป<br/>เคลื่อนที่ถึงบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง<br/>กว่าควันรูปจะเคลื่อนที่สูงขึ้น<br/>ในแนวตั้ง สามารถนำข้อมูลที่สังเกตได้</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>มาใช้อธิบายสาเหตุและทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศได้ว่า อากาศในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะเคลื่อนที่ในแนวตั้ง และอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำจะเคลื่อนที่ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 10) จากข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง ที่แสดงการเคลื่อนที่ของอากาศในบริเวณ 2 บริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศแตกต่างกัน โดยสังเกตจากการเคลื่อนที่ของควันรูป พบว่า บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า ควันรูปจะลอยขึ้นในแนวตั้ง และควันรูปจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าลอยไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า ซึ่งการเคลื่อนที่ของควันรูปเกิดจากการเคลื่อนที่ของอากาศ สามารถนำข้อมูลมาใช้อธิบายการเกิดลมได้ว่า ลม คือ การเคลื่อนที่ของอากาศเกิดเมื่ออุณหภูมิของอากาศบริเวณที่อยู่ใกล้กันแตกต่างกัน อากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะลอยตัว</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>สูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มี<br/>อุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อนที่เข้าไป<br/>แทนที่</p> <p>11) ลมมีทั้งประโยชน์และโทษ<br/>ในชีวิตประจำวันของเรา ลมมีประโยชน์<br/>เช่น ทำให้รู้สึกเย็นสบาย<br/>นอกจากนี้มนุษย์ยังใช้ลมเป็นแหล่ง<br/>พลังงานในการผลิตไฟฟ้า และใช้ใน<br/>การทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเล่น<br/>เรือใบ การเล่นวูว หากลมเคลื่อนที่<br/>ด้วยความเร็วสูงอาจทำให้เกิด<br/>อันตรายและความเสียหายต่อชีวิต<br/>และทรัพย์สินได้ เช่น เกิดพายุ<br/>พัดทำให้บ้านเรือนเสียหาย</p> <p>12) การตรวจสอบข้อมูลประโยชน์<br/>และโทษของลมที่ได้จากการแสดง<br/>ความคิดเห็นสามารถทำได้<br/>โดยพิจารณาจากหลักฐาน และ<br/>เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จาก<br/>การใช้เทคโนโลยีสืบค้นจาก<br/>แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ทำให้ได้ข้อมูล<br/>ที่ถูกต้องว่าลมมีประโยชน์หลายอย่าง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>เช่น ทำให้รู้สึกเย็นสบาย ใช้เล่นเรือใบ<br/>ใช้ในการหมุนกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า<br/>แต่อย่างไรก็ตามลมก็มีโทษ เช่น<br/>ทำให้เกิดพายุที่สร้างความเสียหาย<br/>ต่อชีวิตและทรัพย์สิน พัดกลิ้งเหิม<br/>และฝุ่นละอองเข้ามา สามารถนำ<br/>ข้อมูลประโยชน์และโทษของลม<br/>มาจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม<br/>กับข้อมูล เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ เช่น<br/>ทำเป็นแผนภาพ แผนผังความคิด</p> <p>13) การนำข้อมูลประโยชน์และโทษ<br/>ของลมมาจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่<br/>เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ<br/>แผนผังความคิด ทำให้เข้าใจประโยชน์<br/>และโทษของลมง่ายขึ้น ซึ่งลม<br/>มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น ทำให้<br/>รู้สึกเย็นสบาย ใช้เล่นเรือใบ<br/>แต่อย่างไรก็ตามลมก็มีโทษ เช่น<br/>ทำให้เกิดพายุจนสร้างความเสียหาย<br/>ต่อชีวิตและทรัพย์สิน พัดกลิ้งเหิม<br/>และฝุ่นละอองเข้ามา การเข้าใจ<br/>ประโยชน์และโทษของลมสามารถ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น เล่นว่าวในวันที่มีลม ปิดประตู หน้าต่างในวันที่มีลมแรงเพื่อป้องกัน ฝุ่นละอองเข้าในบ้าน</p> <p>14) ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบ ของอากาศ มลพิษทางอากาศ การเกิดลม และประโยชน์และ โทษของลมสามารถนำมาใช้ใน สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ อากาศและลมได้ เช่น ใช้อธิบาย สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้ เป็นข้อมูลในการหาวิธีการแก้ปัญหา ที่ถูกต้องและเหมาะสม และ สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา</p> <p>15) กลิ่นเหม็นจากขยะเป็นมลพิษ ทางอากาศอย่างหนึ่ง ซึ่งลมที่เป็น การเคลื่อนที่ของอากาศมีส่วนใน การพัดพากลิ่นของขยะไปยังที่ต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับอากาศ และการเกิดลมมาใช้แก้ปัญหา มลพิษทางอากาศ เพื่อลดผลกระทบ ที่เกิดกับคนในชุมชนได้ โดยควร</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                                    |                                                                                                                                                          |                             |                                             | เป็นวิธีที่สอดคล้องกับสาเหตุของ<br>ปัญหา เช่น ย้ายบริเวณที่ทิ้งขยะไป<br>อยู่บริเวณฝั่งที่โล่งไม่มีต้น เนื่องจาก<br>บริเวณที่โล่งมีอากาศร้อนกว่าฝั่ง<br>สวนป่าทำให้อากาศบริเวณนั้น<br>เคลื่อนที่ขึ้น และส่งผลให้อากาศ<br>จากสวนป่าเคลื่อนที่ในแนวราบ<br>ผ่านหมู่บ้านมาแทนที่ จึงพากลิ่นเหม็น<br>ของขยะมาด้วย ซึ่งการนำเสนอ<br>และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น<br>ทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น |                   |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 1</b><br>อากาศมีส่วนประกอบ<br>อะไรบ้าง<br>และมีความสำคัญอย่างไร<br>(1) | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และ<br>ผลกระทบของมลพิษ<br>ทางอากาศต่อ<br>สิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้ | -                           | อากาศ ประกอบด้วยแก๊ส<br>ต่าง ๆ และฝุ่นละออง | อากาศไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วย<br>ไอน้ำ สามารถสังเกตและลงความเห็น<br>ว่าไอน้ำเป็นส่วนประกอบของ<br>อากาศได้ โดยการวางสิ่งของที่แห้ง<br>ให้สัมผัสกับอากาศที่เย็น แล้วสังเกต<br>การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะพบว่า<br>จะมีละอองน้ำเกาะที่ผิวของสิ่งของ<br>ซึ่งละอองน้ำนี้เกิดจากไอน้ำในอากาศ<br>รวมตัวกัน                                                                                 | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                            | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                 | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 2<br>อากาศมีส่วนประกอบ<br>อะไรบ้าง<br>และมีความสำคัญอย่างไร<br>(2) | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และ<br>ผลกระทบของมลพิษ<br>ทางอากาศต่อ<br>สิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้ | 4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.2)<br>5. ความสามารถ<br>ในการใช้เทคโนโลยี<br>(5.1) | รวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต<br>การเปลี่ยนแปลงของสิ่งของ<br>ที่เป็นผลมาจากส่วนประกอบ<br>ของอากาศเพื่อระบุ<br>ส่วนประกอบของอากาศ<br>และบรรยายความสำคัญ<br>ของอากาศ | อากาศแห้งโดยทั่วไปประกอบด้วย<br>แก๊สต่างๆ โดยใน 100 ส่วน มีแก๊ส<br>ไนโตรเจน 78 ส่วน แก๊สออกซิเจน<br>21 ส่วน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์<br>และแก๊สอื่นๆ 1 ส่วน แต่อากาศบน<br>โลกส่วนใหญ่จะเป็นอากาศชื้น<br>เพราะมีไอน้ำซึ่งเป็นแก๊สชนิดหนึ่ง<br>เป็นส่วนประกอบ ซึ่งอากาศแต่ละ<br>บริเวณมีปริมาณไอน้ำแตกต่างกัน<br>ขึ้นกับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่<br>นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตและลง<br>ความเห็นได้ว่าฝุ่นละอองก็เป็น<br>ส่วนประกอบของอากาศได้<br>โดยการวางสิ่งของที่เป็นกาว<br>ให้สัมผัสกับอากาศ แล้วสังเกต<br>การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะพบว่า<br>จะมีฝุ่นเกาะที่ผิวของสิ่งของนั้น<br>อากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต<br>เช่น สิ่งมีชีวิตใช้แก๊สออกซิเจน<br>ในการหายใจ พืชใช้แก๊ส<br>คาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้าง<br>อาหาร อากาศมีผลต่อการเกิดลม | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                                   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                 | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | <b>แผนฯ ที่ 3</b><br>อากาศมีส่วนประกอบ<br>อะไรบ้าง<br>และมีความสำคัญอย่างไร<br>(3) | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และ<br>ผลกระทบของมลพิษ<br>ทางอากาศต่อ<br>สิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้ | 5. ความสามารถ<br>ในการใช้เทคโนโลยี<br>(5.1) | นำเสนอข้อมูลส่วนประกอบ<br>และความสำคัญของอากาศ<br>ที่ได้จากการรวบรวม<br>โดยใช้เทคโนโลยี<br>และลงข้อสรุปเกี่ยวกับ<br>ส่วนประกอบและ<br>ความสำคัญของอากาศ                                                                     | อากาศโดยทั่วไปประกอบด้วยแก๊ส<br>ต่าง ๆ โดยใน 100 ส่วน มีแก๊ส<br>ไนโตรเจน 78 ส่วน แก๊สออกซิเจน<br>21 ส่วน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์<br>และแก๊สอื่น ๆ รวมทั้งไอน้ำ 1 ส่วน<br>และฝุ่นละออง ซึ่งอากาศมีความสำคัญ<br>ต่อสิ่งมีชีวิต เช่น สิ่งมีชีวิตใช้แก๊ส<br>ออกซิเจนในการหายใจ พืชใช้แก๊ส<br>คาร์บอนไดออกไซด์ในการสร้าง<br>อาหาร นอกจากนี้อากาศยังมีผลต่อ<br>การเกิดลม                     | 1                 |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 4</b><br>อากาศมีส่วนประกอบ<br>อะไรบ้าง<br>และมีความสำคัญอย่างไร<br>(4) | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และ<br>ผลกระทบของมลพิษ<br>ทางอากาศต่อ<br>สิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้ | -                                           | สังเกต และเปรียบเทียบการ<br>เปลี่ยนแปลงของสิ่งของเมื่อ<br>นำไปวางในบริเวณที่อากาศ<br>แห้งและบริเวณที่มีไอน้ำ<br>มาก เพื่อระบุสาเหตุของการ<br>เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และ<br>สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้<br>ในชีวิตประจำวันได้ | ในอากาศชั้นมีไอน้ำซึ่งเป็นแก๊ส<br>ชนิดหนึ่งเป็นส่วนประกอบ ไอน้ำ<br>ในอากาศสามารถรวมตัวกันเป็น<br>หยดน้ำได้ และเมื่อวางสิ่งของที่<br>สามารถดูดซับน้ำได้ในบริเวณที่มี<br>ไอน้ำจะทำให้สิ่งของนั้นชื้นได้ เช่น<br>การวางขนมอบกรอบไว้ในบริเวณ<br>ที่มีอากาศชื้นโดยไม่ปิดภาชนะ<br>อาจทำให้ขนมชื้นและไม่กรอบ<br>เหมือนเดิม สามารถนำข้อมูลที่ได้มา<br>ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น หลีกเลี้ยง | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่     | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน     | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                           | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                      |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                       | การตากผ้าในวันที่อากาศชื้น<br>เพราะทำให้ผ้าแห้งยาก ไม่เปิดถุง<br>ขนมทิ้งไว้ เพราะทำให้ขนมไม่กรอบ<br>เหมือนเดิมได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                  |
|              | แผนฯ ที่ 5<br>การลดมลพิษทางอากาศ<br>ทำได้อย่างไร (1) | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และ<br>ผลกระทบของมลพิษ<br>ทางอากาศต่อ<br>สิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้ | 2. ความสามารถ<br>ในการคิด (2.1) | อากาศโดยทั่วไปประกอบด้วย<br>แก๊สต่าง ๆ รวมทั้งไอน้ำ<br>และฝุ่นละออง หากในอากาศ<br>มีส่วนประกอบของอากาศ<br>ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิด<br>เป็นมลพิษทางอากาศ | อากาศอากาศรอบตัวเราไม่มีสี<br>ไม่มีกลิ่น ประกอบด้วยแก๊สต่าง ๆ<br>รวมทั้งไอน้ำและฝุ่นละออง<br>หากส่วนประกอบของอากาศ<br>ไม่เหมาะสม เนื่องจากมีแก๊ส<br>บางชนิดหรือฝุ่นละอองในปริมาณ<br>มากกว่าปกติและเป็นเวลานาน<br>หรือมีกลิ่นเหม็น อาจเป็นอันตราย<br>ต่อสิ่งมีชีวิต จัดเป็นมลพิษทาง<br>อากาศ บางครั้งมลพิษทางอากาศ<br>เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น<br>การเผาป่า การเผาไหม้เชื้อเพลิง<br>ของยานพาหนะ ทำให้มีแก๊สบาง<br>ชนิดและ ฝุ่นควันปริมาณมาก<br>ในอากาศได้ หรือการทิ้งขยะจนเกิด<br>กลิ่นเหม็น | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่     | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 6<br>การลดมลพิษทางอากาศ<br>ทำได้อย่างไร (2) | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และ<br>ผลกระทบของมลพิษ<br>ทางอากาศต่อ<br>สิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้ | 4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.5) | ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับ<br>มลพิษทางอากาศที่ส่งผล<br>กระทบต่อสิ่งมีชีวิต และ<br>ร่วมกันแสดงความคิดเห็น<br>เพื่อบอกสาเหตุที่ทำให้เกิด<br>มลพิษทางอากาศ และนำ<br>ข้อมูลข่าวที่รวบรวมได้มาใช้<br>แสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น<br>เพื่ออธิบายสาเหตุและ<br>ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อ<br>สิ่งมีชีวิตของมลพิษทาง<br>อากาศอย่างเป็นเหตุเป็นผล | ข่าวมลพิษทางอากาศ คือ ข้อมูล<br>หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับ<br>ส่วนประกอบของอากาศ<br>ที่เปลี่ยนแปลงไปจากอากาศโดย<br>ปกติและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สุขภาพ<br>และสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศมีฝุ่น<br>ละอองปริมาณมากกว่าปกติและ<br>เป็นเวลานานซึ่งเกิดจากการเผาป่า<br>หรือการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ทำให้<br>สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น<br>เกิดโรคเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ<br>หรืออากาศมีกลิ่นเหม็นจากการทิ้ง<br>ขยะ ส่งผลให้ผู้ที่อยู่บริเวณนั้นเสีย<br>สุขภาพจิต ซึ่งการติดตามข่าวสาร<br>มลพิษทางอากาศทำให้รู้เท่าทัน<br>มลพิษทางอากาศ เพื่อหาแนวทาง<br>ในการป้องกันต่อไป | 1                 |                  |
|              | แผนฯ ที่ 7<br>การลดมลพิษทางอากาศ<br>ทำได้อย่างไร (3) | ว 3.2 ป.3/2<br>ตระหนักถึง<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ โดยนำเสนอ<br>แนวทางการปฏิบัติ                                                                         | 2. ความสามารถในการคิด (2.2)                  | ระดมความคิด และตัดสินใจ<br>เลือกแนวทางการลดมลพิษ<br>ทางอากาศในข่าวอย่างมี<br>เหตุผล เพื่อใช้เป็นแนวทาง<br>ในการปฏิบัติตน และ                                                                                                                                                                                                 | มลพิษทางอากาศในประเทศไทย<br>ที่มีการเผยแพร่เป็นข่าวเกิดจาก<br>หลายสาเหตุ ซึ่งมีส่วนมาจาก<br>การกระทำของมนุษย์และส่งผลต่อ<br>สิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น เช่น ขาวไฟฟ้า                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด  | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  | ตนในการลดการเกิด<br>มลพิษทางอากาศ |                             | แนะนำให้ผู้อื่นมีส่วนร่วมใน<br>การลดมลพิษทางอากาศ<br>หรือไม่ทำให้เกิดมลพิษทาง<br>อากาศ | ทางภาคเหนือที่เกิดขึ้นเกือบทุกปี<br>ทำให้เกิดฝุ่นควันที่ส่งผลต่อการหายใจ<br>การระคายเคืองของตา และจมูก<br>หรือทำให้คนบริเวณนั้นเสียสุขภาพ<br>จิตได้ จึงควรรหาแนวทางการป้องกัน<br>หรือแนวทางการลดมลพิษทางอากาศ<br>ซึ่งควรเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับ<br>สาเหตุ เช่น งดการเผาป่าที่เป็นสาเหตุ<br>ของไฟป่า คัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อ<br>ลดกลิ่นเหม็น หรือใช้วิธีการกำจัด<br>ขยะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม<br>ไม่ควรสะสมขยะ ควรใช้พาหนะ<br>ร่วมกันในการเดินทางเพื่อลดควัน<br>จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และควร<br>ปฏิบัติตนและแนะนำผู้อื่นให้ปฏิบัติ<br>ตนตามแนวทางอย่างเคร่งครัด<br>เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                          | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 8<br>ลมเกิดได้อย่างไร (1)               | ว 3.2 ป.3/3 อธิบาย<br>การเกิดลมจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | -                           | ร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับวิธีการ<br>สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบาย<br>การเกิดลมที่กำหนดให้<br>เพื่อให้ทุกคนเข้าใจวิธีการ<br>สร้างแบบจำลองที่ตรงกัน<br>และร่วมกันสร้างข้อตกลง<br>ในการสร้างแบบจำลองตาม<br>วิธีการที่กำหนดให้ปลอดภัย | การสร้างแบบจำลองการเกิดลม<br>เป็นกระบวนการที่ใช้ศึกษา<br>และทำความเข้าใจการเกิดลม<br>ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความแตกต่าง<br>ของอุณหภูมิของอากาศสองบริเวณ<br>ที่อยู่ใกล้เคียงกัน โดยกำหนดให้<br>บริเวณปลายขวดแนวนอนเป็น<br>บริเวณที่ 1 และบริเวณเหนือปากขวด<br>แนวตั้งเป็นบริเวณที่ 2 และมีการจุด<br>เทียนไขบริเวณที่ 2 ทำให้อุณหภูมิ<br>สองบริเวณแตกต่างกัน จากนั้นจุด<br>ธูปเพื่อให้เกิดควันแทนอากาศแล้ว<br>นำไปจ่อบริเวณที่ 1 และสังเกต<br>การเคลื่อนที่ของควันธูปเพื่อนำไป<br>อธิบายการเกิดลม โดยในการสร้าง<br>แบบจำลองต้องใช้ความระมัดระวัง<br>ในการใช้ไฟ การใช้ธูปที่ติดไฟ<br>การใช้เทอร์มอมิเตอร์ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                          | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                     | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 9<br>ลมเกิดได้อย่างไร (2)               | ว 3.2 ป.3/3 อธิบาย<br>การเกิดลมจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | 2. ความสามารถ<br>ในการคิด (2.1)<br>4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.6) | สร้างแบบจำลองที่แสดงให้เห็นการเคลื่อนที่ของอากาศในบริเวณ 2 บริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศแตกต่างกัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศมาใช้อธิบายทิศทางและสาเหตุของการเคลื่อนที่ของอากาศ | แบบจำลองเป็นการจำลองปรากฏการณ์ที่สนใจเพื่อทำความเข้าใจเหตุและผลหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในปรากฏการณ์นั้น ซึ่งการสร้างแบบจำลองที่แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่ของอากาศ เมื่อทำให้อุณหภูมิของอากาศในบริเวณใกล้เคียงกันแตกต่างกัน โดยใช้ไฟจากเทียนไขในการทำให้อุณหภูมิใน 2 บริเวณแตกต่างกัน แล้วสังเกตทิศทางการเคลื่อนที่ของควันรูปที่วางไว้ที่บริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าอีกบริเวณ จะได้ข้อมูลว่าเมื่ออุณหภูมิ 2 บริเวณเท่ากัน ควันรูปจะไม่มี การเคลื่อนที่ แต่ถ้า 2 บริเวณมีอุณหภูมิแตกต่างกัน เมื่อควันรูปเคลื่อนที่ถึงบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าควันรูปจะเคลื่อนที่สูงขึ้นในแนวตั้ง สามารถนำข้อมูลที่สังเกตได้มาใช้อธิบายสาเหตุและทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศได้ว่า อากาศ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                          | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                                           |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะเคลื่อนที่<br>ในแนวตั้ง และอากาศจากบริเวณ<br>ที่มีอุณหภูมิต่ำจะเคลื่อนที่ไปยัง<br>บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                  |
|              | แผนฯ ที่ 10<br>ลมเกิดได้อย่างไร (3)              | ว 3.2 ป.3/3 อธิบาย<br>การเกิดลมจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | -                           | เปรียบเทียบข้อมูลจาก<br>แบบจำลองและข้อมูลจาก<br>ใบความรู้ เพื่อนำมาอธิบาย<br>การเกิดลม สามารถอธิบาย<br>ได้ว่า ลม คืออากาศที่เคลื่อนที่<br>เกิดจากความแตกต่างของ<br>อุณหภูมิอากาศบริเวณที่อยู่<br>ใกล้กัน โดยอากาศบริเวณ<br>ที่มีอุณหภูมิสูงจะลอยตัวสูงขึ้น<br>และอากาศบริเวณที่มี<br>อุณหภูมิต่ำกว่าจะเคลื่อน<br>เข้าไปแทนที่ | จากข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองที่<br>แสดงการเคลื่อนที่ของอากาศใน<br>บริเวณ 2 บริเวณที่มีอุณหภูมิของ<br>อากาศแตกต่างกัน โดยสังเกตจาก<br>การเคลื่อนที่ของควันรูป พบว่า<br>บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า ควันรูป<br>จะลอยขึ้นในแนวตั้ง และควันรูป<br>จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าลอย<br>ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า<br>ซึ่งการเคลื่อนที่ของควันรูปเกิดจาก<br>การเคลื่อนที่ของอากาศ สามารถ<br>นำข้อมูลมาใช้อธิบายการเกิดลมได้<br>ว่า ลม คือ การเคลื่อนที่ของอากาศ<br>เกิดเมื่ออุณหภูมิของอากาศบริเวณ<br>ที่อยู่ใกล้กันแตกต่างกัน อากาศ<br>บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะลอยตัว<br>สูงขึ้น และอากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิ<br>ต่ำกว่าจะเคลื่อนที่เข้าไปแทนที่ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่   | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                      | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                          | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 11<br>ลมนี่ประโยชน์และโทษ<br>อะไรบ้าง (1) | ว 3.2 ป.3/4<br>บรรยายประโยชน์<br>และโทษของลมจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้ | 4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.2) | แสดงความคิดเห็นและใช้<br>เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลจาก<br>แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อ<br>บอกประโยชน์และโทษของ<br>ลม                                                    | ลมนี่ทั้งประโยชน์และโทษใน<br>ชีวิตประจำวันของเรา ลมนี่ประโยชน์<br>เช่น ทำให้รู้สึกเย็นสบาย นอกจากนี้<br>มนุษย์ยังใช้ลมเป็นแหล่งพลังงาน<br>ในการผลิตไฟฟ้า และใช้ในการทำ<br>กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเล่นเรือใบ<br>การเล่นว่าว หากลมเคลื่อนที่ด้วย<br>ความเร็วสูงอาจทำให้เกิดอันตราย<br>และความเสียหายต่อชีวิตและ<br>ทรัพย์สินได้ เช่น เกิดพายุพัดทำให้<br>บ้านเรือนเสียหาย           | 1                 |                  |
|              | แผนฯ ที่ 12<br>ลมนี่ประโยชน์และโทษ<br>อะไรบ้าง (2) | ว 3.2 ป.3/4<br>บรรยายประโยชน์<br>และโทษของลมจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้ | -                                            | ตรวจสอบความถูกต้องของ<br>ข้อมูลประโยชน์และโทษ<br>ของลมอย่างมีเหตุผล และ<br>จัดการข้อมูลให้อยู่ใน<br>รูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล<br>เพื่อนำไปนำเสนอให้ผู้อื่น<br>เข้าใจ | การตรวจสอบข้อมูลประโยชน์และ<br>โทษของลมที่ได้จากการแสดงความคิดเห็น<br>สามารถทำได้ โดยพิจารณา<br>จากหลักฐาน และเปรียบเทียบกับ<br>ข้อมูลที่ได้จากการใช้เทคโนโลยี<br>สืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ<br>ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องว่าลมนี่<br>ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ทำให้<br>รู้สึกเย็นสบาย ไข่เล่นเรือใบ ใช้ใน<br>การหมุนกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า<br>แต่อย่างไรก็ตามลมก็มีโทษ เช่น | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่         | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                      | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                 | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                          |                                                                       |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | ทำให้เกิดพายุที่สร้างความเสียหาย<br>ต่อชีวิตและทรัพย์สิน พัดกลืนหมัน<br>และฝุ่นละอองเข้ามา สามารถนำ<br>ข้อมูลประโยชน์และโทษของลมมา<br>จัดการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม<br>กับข้อมูล เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ เช่น<br>ทำเป็นแผนภาพ แผนผังความคิด                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 13</b><br>ลมมีประโยชน์และโทษ<br>อะไรบ้าง (3) | ว 3.2 ป.3/4<br>บรรยายประโยชน์<br>และโทษของลมจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้ | 5. ความสามารถ<br>ในการใช้เทคโนโลยี<br>(5.1) | ลมมีทั้งประโยชน์และโทษ<br>ประโยชน์ของลม เช่น<br>ใช้เป็นแหล่งพลังงานผลิต<br>ไฟฟ้า ใช้ในการทำกิจกรรม<br>ต่าง ๆ โทษของลม เช่น<br>หากลมเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว<br>สูง จะทำให้เกิดความเสียหาย<br>ต่อชีวิตและทรัพย์สินได้<br>สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้<br>ในชีวิตประจำวันได้ | การนำข้อมูลประโยชน์และโทษ<br>ของลมมาจัดการให้อยู่ในรูปแบบ<br>ที่เหมาะสมกับข้อมูล เช่น แผนภาพ<br>แผนผังความคิด ทำให้เข้าใจประโยชน์<br>และโทษของลมง่ายขึ้น ซึ่งลม<br>มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น<br>ทำให้รู้สึกเย็นสบาย ใช้เล่นเรือใบ<br>แต่อย่างไรก็ตามลมก็มีโทษ เช่น<br>ทำให้เกิดพายุจนสร้างความเสียหาย<br>ต่อชีวิตและทรัพย์สิน พัดกลืนหมัน<br>และฝุ่นละอองเข้ามา การเข้าใจ<br>ประโยชน์และโทษของลมสามารถ<br>นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น<br>เล่นว่าวในวันที่มีลม ปิดประตู<br>หน้าต่างในวันที่ลมแรงเพื่อป้องกัน<br>ฝุ่นละอองเข้าในบ้าน | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                        | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 14<br>หมู่บ้านของฉันทัน (1)             | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และผลกระทบ<br>ของมลพิษทางอากาศ<br>ต่อสิ่งมีชีวิตจากข้อมูล<br>ที่รวบรวมได้<br>ว 3.2 ป.3/2<br>ตระหนักถึงความสำคัญ<br>ของอากาศ โดยนำเสนอ<br>แนวทางการปฏิบัติตน<br>ในการลดการเกิด<br>มลพิษทางอากาศ<br>ว 3.2 ป.3/3 อธิบาย<br>การเกิดลมจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์<br>ว 3.2 ป.3/4<br>บรรยายประโยชน์<br>และโทษของลมจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้ | 2. ความสามารถ<br>ในการคิด (2.1)<br>2. ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2) | วิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับ<br>อากาศและลมที่กำหนด เพื่อ<br>ระบุปัญหาและสาเหตุที่ทำให้<br>เกิดปัญหา แสดงความคิดเห็น<br>เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา และ<br>ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา<br>ที่สอดคล้องกับสาเหตุของ<br>ปัญหาที่เกิดขึ้น | ความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของ<br>อากาศ มลพิษทางอากาศ การเกิด<br>ลม และประโยชน์และโทษของลม<br>สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์<br>ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอากาศและ<br>ลมได้ เช่น ใช้อธิบายสาเหตุของ<br>ปัญหาที่เกิดขึ้น และใช้เป็นข้อมูล<br>ในการหาวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง<br>และเหมาะสม และสอดคล้องกับ<br>สาเหตุของปัญหา | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                 | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 15<br>หมู่บ้านของฉันท (2)               | ว 3.2 ป.3/1 ระบุ<br>ส่วนประกอบของ<br>อากาศ บรรยาย<br>ความสำคัญของ<br>อากาศ และผลกระทบ<br>ของมลพิษทาง<br>อากาศต่อสิ่งมีชีวิต<br>จากข้อมูลที่รวบรวมได้<br>ว 3.2 ป.3/2<br>ตระหนักถึงความสำคัญ<br>ของอากาศ โดยนำเสนอ<br>แนวทางการปฏิบัติ<br>ตนในการลดการเกิด<br>มลพิษทางอากาศ<br>ว 3.2 ป.3/3 อธิบาย<br>การเกิดลมจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์<br>ว 3.2 ป.3/4<br>บรรยายประโยชน์<br>และโทษของลมจาก<br>ข้อมูลที่รวบรวมได้ | 5. ความสามารถ<br>ในการใช้เทคโนโลยี<br>(5.1) | นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา<br>เกี่ยวกับอากาศและลม<br>ในสถานการณ์ที่กำหนด<br>เพื่อให้ได้วิธีการที่สอดคล้อง<br>กับสาเหตุของปัญหา | กลั่นแหม่นจากขยะเป็นมลพิษทาง<br>อากาศอย่างหนึ่ง ซึ่งลมที่เป็น<br>การเคลื่อนที่ของอากาศมีส่วน<br>ในการพัดพากลิ่นของขยะไปยังที่ต่าง ๆ<br>ซึ่งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับอากาศ<br>และการเกิดลมมาใช้ แก้ปัญหามลพิษ<br>ทางอากาศ เพื่อลดผลกระทบที่เกิด<br>กับคนในชุมชนได้ โดยควรเป็นวิธีที่<br>สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา เช่น<br>ย้ายบริเวณที่ทิ้งขยะไปอยู่บริเวณ<br>ฝั่งที่โล่งไม่มีต้นไม้ เนื่องจากบริเวณ<br>ที่โล่งมีอากาศร้อนกว่าฝั่งสวนป่า<br>ทำให้อากาศบริเวณนั้นเคลื่อนที่ขึ้น<br>และส่งผลให้อากาศจากสวนป่า<br>เคลื่อนที่ในแนวราบผ่านหมู่บ้านมา<br>แทนที่ จึงพากลิ่นแหม่นของขยะ<br>มาด้วย ซึ่งการนำเสนอและ แลกเปลี่ยน<br>ความคิดเห็นทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหา<br>เพิ่มขึ้น | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                     | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                                 | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 5            | ดวงอาทิตย์                                       | มาตรฐาน<br>ว 3.1 ป.3/1<br>ว 3.1 ป.3/2<br>ว 3.1 ป.3/3 | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2, 1.4)<br>2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2)<br>4) ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.3) | 1) การอธิบายความคิดเห็น<br>ของตนเองเกี่ยวกับการเกิด<br>กลางวัน กลางคืน เพื่อให้<br>ผู้อื่นเข้าใจสามารถทำได้<br>โดยใช้แบบจำลอง<br>2) โลกกลมและหมุนรอบตัวเอง<br>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา<br>เมื่อมองจากบริเวณเหนือ<br>ขั้วโลกเหนือ ซึ่งการหมุนรอบ<br>ตัวเองของโลกทำให้เกิด<br>กลางวัน กลางคืน โดยโลก<br>ด้านที่ได้รับแสงจากดวง<br>อาทิตย์จะเป็นเวลากลางวัน<br>ส่วนด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับ<br>แสงจะเป็นเวลากลางคืน<br>3) โลกกลมและหมุนรอบ<br>ตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา<br>เมื่อมองจากบริเวณ<br>เหนือขั้วโลกเหนือ ซึ่งการหมุน<br>รอบตัวเองของโลกทำให้เกิด<br>กลางวัน กลางคืน โดยโลก<br>ด้านที่ได้รับแสงจากดวง | 1) โลกมีลักษณะคล้ายทรงกลม<br>หมุนรอบตัวเองในทิศทวนเข็มนาฬิกา<br>เมื่อมองจากบริเวณเหนือ<br>ขั้วโลกเหนือ ขณะโคจรรอบดวงอาทิตย์<br>ทำให้ด้านที่ได้รับแสงเป็นเวลากลางวัน<br>ด้านที่ไม่ได้รับแสงเป็นเวลากลางคืน<br>ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองอธิบาย<br>การเกิดกลางวัน กลางคืนได้<br>โดยนำอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้แทนโลก<br>ดวงอาทิตย์<br>2) แบบจำลองเป็นการจำลอง<br>ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่สนใจ<br>เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุและ<br>ผลหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ<br>ต่าง ๆ และปรากฏการณ์ ซึ่งการสร้าง<br>แบบจำลองที่แสดงถึงการเคลื่อนที่<br>ที่สัมพันธ์กันของดวงอาทิตย์และโลก<br>โดยใช้ลูกโลกจำลองแทนโลกและ<br>ใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ และหมุน<br>ลูกโลกจำลองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา<br>ซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับโลก<br>หมุนรอบตัวเองและสังเกตแสงของ | 13                | 5                |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>อาทิตย์จะเป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับแสงจะเป็นเวลากลางคืน เกิดหมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ เป็นวัฏจักร</p> <p>4) วาดรูปอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ตามความคิดของตนเองและเปรียบเทียบกับความคิดของผู้อื่น และเตรียมอุปกรณ์สำหรับสร้างแบบจำลองการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ตามวิธีการที่กำหนดเพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบกับคำอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ของตนเอง</p> <p>5) สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ซึ่งจำลองการเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กันของดวงอาทิตย์และโลกที่ถูกต้อง เพื่อให้เข้าใจสาเหตุเกี่ยวกับการที่</p> | <p>ไฟฉายที่ตกกระทบกับโลก ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของปรากฏการณ์การเกิดกลางวัน กลางคืนได้</p> <p>3) การสร้างแบบจำลองการเกิดกลางวัน กลางคืน โดยกำหนดให้ลูกโลกจำลองแทนโลก ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ จากนั้นสังเกตแสงของไฟฉายที่ตกกระทบกับโลก ทำให้ได้ข้อมูลว่าขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาไปเรื่อย ๆ ทำให้ด้านหนึ่งได้รับแสงเป็นเวลากลางวันและอีกด้านที่ไม่ได้รับแสงเป็นเวลากลางคืนทำให้สามารถตีความหมายของข้อมูลได้ว่า การที่โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากบริเวณเหนือขั้วโลกเหนือทำให้เกิดปรากฏการณ์กลางวันกลางคืน หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ</p> <p>4) การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เป็นปรากฏการณ์ที่คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งและตกอีกด้านหนึ่งทุกวัน</p> <p>6) ตีความหมายจากข้อมูลที่ได้จากการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายสาเหตุการเกิดปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ทำให้สามารถสรุปได้ว่า การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากบริเวณเหนือขั้วโลกเหนือ ทำให้คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งและตกอีกทางด้านหนึ่งในทุก ๆ วัน หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ เป็นวัฏจักร</p> <p>7) พุดอธิบายความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับการกำหนดทิศเพื่อให้ผู้อื่นยอมรับ และสร้างแบบจำลองที่อธิบาย</p> | <p>ทางด้านหนึ่งและตกทางด้านหนึ่งทุกวัน ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ได้ โดยการวาดรูป หรือสร้างแบบจำลอง โดยนำอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้แทนโลก ดวงอาทิตย์ และผู้สังเกตซึ่งอยู่บนโลก</p> <p>5) แบบจำลองเป็นการจำลองปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่สนใจเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุและผลหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ ซึ่งการสร้างแบบจำลองที่แสดงถึงการเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กันของดวงอาทิตย์และโลกโดยใช้ลูกโลกจำลองแทนโลก และใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ และใช้ตุ๊กตาแทนผู้สังเกตซึ่งอยู่บนโลก และหมุนลูกโลกในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับที่โลกหมุนรอบตัวเอง และสังเกตตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับตุ๊กตา ทำให้เข้าใจ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>การกำหนดทิศ ซึ่งจำลอง<br/>การเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กัน<br/>ของดวงอาทิตย์และโลก<br/>ที่ถูกต้อง เพื่อนำข้อมูลจาก<br/>แบบจำลองมาสนับสนุน<br/>คำอธิบายเกี่ยวกับการกำหนด<br/>ทิศเป็นทิศตะวันออกและ<br/>ทิศตะวันตก</p> <p>8) การที่โลกหมุนรอบตัวเอง<br/>ทำให้คนบนโลกมองเห็น<br/>ดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้าน<br/>หนึ่งทุกวัน ซึ่งกำหนดให้เป็น<br/>ทิศตะวันออก และมองเห็น<br/>ดวงอาทิตย์ตกกลับขอบฟ้า<br/>อีกด้านหนึ่งทุกวัน กำหนดเป็น<br/>ทิศตะวันตก โดยถ้าด้านขวามือ<br/>ของเราเป็นทิศตะวันออก<br/>ด้านซ้ายมือจะเป็นทิศตะวันตก<br/>ด้านหน้าจะเป็นทิศเหนือ<br/>และด้านหลังจะเป็นทิศใต้<br/>การรู้ทิศช่วยให้รู้ทิศทางของ<br/>สิ่งต่าง ๆ และไม่หลงทาง</p> | <p>เกี่ยวกับสาเหตุของปรากฏการณ์<br/>ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ได้</p> <p>6) การสร้างแบบจำลองการขึ้นและ<br/>ตกของดวงอาทิตย์โดยกำหนดให้<br/>ลูกโลกจำลองแทนโลก ตีจุดตำแหน่ง<br/>คนบนโลก โดยยืนบนลูกโลกจำลอง<br/>และหันหน้าไปทางขั้วโลกเหนือ<br/>และใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์<br/>จากนั้นสังเกตตำแหน่งของไฟฉาย<br/>เมื่อเทียบกับตึกตา ทำให้ได้ข้อมูล<br/>ว่าขณะที่หมุนลูกโลกในทิศทางทวน<br/>เข็มนาฬิกาไปเรื่อย ๆ คนที่อยู่บน<br/>โลกจะเห็นตำแหน่งของดวงอาทิตย์<br/>เปลี่ยนแปลงไป โดยเริ่มเห็นดวง<br/>อาทิตย์ทางด้านขวามือ ค่อย ๆ ขยับ<br/>ไปตำแหน่งกลางศีรษะทางซ้ายมือ<br/>และเมื่อหมุนครบ 1 รอบ จะมอง<br/>ไม่เห็นดวงอาทิตย์ และเมื่อหมุน<br/>ลูกโลกซ้ำ ก็จะมีตำแหน่งของไฟ<br/>ฉายเหมือนกับการหมุนรอบแรก<br/>ทำให้สามารถตีความหมายของ<br/>ข้อมูลได้ว่าการที่โลกหมุนรอบ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>9) สังเกตภาพและเชื่อมโยงความรู้มาใช้พูดอธิบายประโยชน์ จากดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิตตามความคิดของตนเองให้ผู้อื่นยอมรับ โดยใช้เหตุผลมาสนับสนุน</p> <p>10) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิตจากบัตรภาพที่กำหนด โดยมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือมาสนับสนุนเพื่อใช้ในการร่วมกันตัดสินใจยอมรับความคิดเห็น</p> <p>11) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์จากข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต ซึ่งสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการดำเนินชีวิตได้</p> | <p>ตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ ทำให้คนบนโลกจะมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่ง และมองเห็นดวงอาทิตย์ตกทางอีกด้านหนึ่งทุกวัน หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ</p> <p>7) ทิศเป็นคำที่ใช้แทน ทาง หรือ ข้าง โดยทิศหลักมี 4 ทิศได้แก่ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้ การกำหนดทิศกำหนดจากการมองเห็นดวงอาทิตย์ของคนบนโลก ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการกำหนดทิศได้ โดยใช้ลูกโลกจำลองแทนโลก ใช้ตุ๊กตาแทนคนบนโลก โดยติดตุ๊กตาบนแผ่นกระดาษวงกลมแล้วติดบนลูกโลกจำลอง โดยให้หันหน้าไปทางขั้วโลกเหนือ ขอบแผ่นกระดาษวงกลมแทนขอบฟ้าของผู้สังเกต และใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ และหมุนลูกโลกจำลองในทิศทางทวน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>12) ใช้ความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ของดวงอาทิตย์มาออกแบบผังของบ้านเพื่อให้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด</p> <p>13) นำเสนอผลการออกแบบผังของบ้านและอธิบายเหตุผลในการออกแบบให้ผู้อื่นยอมรับโดยใช้ข้อมูลจากปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ประกอบการอธิบาย</p> | <p>เข็มนาฬิกาซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับการหมุนรอบตัวเองของโลก และสังเกตตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับผู้สังเกตรวมทั้งสังเกตแสงจากไฟฉายที่ตกกระทบกับเส้นของฟ้าของผู้สังเกตระหว่างที่หมุนลูกโลกแล้วสามารถนำข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองมาอธิบายการกำหนดทิศได้</p> <p>8) การสร้างแบบจำลองการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์โดยกำหนดให้ลูกโลกจำลองแทนโลก ตีจุดตำแหน่งคนบนโลก โดยยืนบนกระดานรูปวงกลมแล้วติดไว้บนลูกโลกจำลองโดยหันหน้าไปทางขั้วโลกเหนือและใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ จากนั้นหมุนลูกโลกจำลองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับการหมุนรอบตัวเองของโลก แล้วสังเกตตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับตึกตาและตำแหน่งของแสงไฟฉายที่ตกกระทบขอบ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>แผ่นกระดาษรูปวงกลม ทำให้ได้<br/>ข้อมูลว่าเมื่อไฟฉายอยู่ด้านขวามือ<br/>ของตุ๊กตาจะเริ่มมองเห็นแสงที่ขอบ<br/>กระดาษ และเมื่อหมุนลูกโลกจำลอง<br/>ต่อไปเรื่อย ๆ ตำแหน่งของไฟฉาย<br/>เมื่อเทียบกับตุ๊กตาก็จะเปลี่ยนไป<br/>รวมทั้งมองเห็นแสงเปลี่ยนตำแหน่ง<br/>ไปเรื่อยเรื่อย ๆ ด้วยเช่นกัน จนมองเห็น<br/>แสงเป็นจุดสุดท้าย เมื่อไฟฉายอยู่<br/>ด้านซ้ายมือของผู้สังเกตทำให้<br/>สามารถตีความหมายของข้อมูล<br/>ได้ว่า การที่โลกหมุนรอบตัวเอง<br/>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาทำให้คน<br/>บนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏ<br/>ขึ้นจากขอบฟ้าทางด้านหนึ่งและตก<br/>ลับขอบฟ้าอีกด้านหนึ่งในทุกวัน<br/>นำไปสู่การกำหนดให้ด้านที่มองเห็น<br/>ดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นจากขอบฟ้านั้น<br/>เป็นทิศตะวันออก ด้านที่มองเห็น<br/>ดวงอาทิตย์ตกกลับขอบฟ้าเป็นทิศ<br/>ตะวันตก ด้านหน้าจะเป็นทิศเหนือ<br/>ด้านหลังจะเป็นทิศใต้ การรู้ทิศทำ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>ให้สามารถบอกทิศทางของสิ่งต่าง ๆ และใช้บอกทิศทางในการเดินทาง ทำให้ไม่หลงทาง</p> <p>9) กิจกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ประโยชน์ของดวงอาทิตย์มีหลายอย่าง เช่น ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ให้ความอบอุ่นแก่สิ่งมีชีวิต เป็นต้น สามารถนำข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลในบัตรภาพมาใช้อธิบายให้ผู้อื่นเชื่อโดยใช้เหตุผลมาสนับสนุนความคิดของตนเอง</p> <p>10) ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิตมีหลายอย่าง ซึ่งแต่ละคนมีความรู้หรือมีประสบการณ์ในการใช้ประโยชน์จากดวงอาทิตย์จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน การร่วมกันพูดคุยทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติม แต่อย่างไรก็ตามการตัดสินใจยอมรับความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์ที่ผู้อื่นอธิบาย ควรพิจารณาจากหลักฐาน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>หรือเหตุผลที่ผู้พูดใช้ประกอบการพูด เช่น การพูดอธิบายว่าดวงอาทิตย์ มีประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากในบรรยากาศมีไฟฟ้าสว่าง และเคยเห็นบ้านที่มีอุปกรณ์การผลิต ไฟฟ้าจากแสงของดวงอาทิตย์ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากดวงอาทิตย์ ในการตากปลาและตากเสื้อผ้าให้ แห้ง เนื่องจากในภาพเมื่อไม่มีดวง อาทิตย์ปลาและผ้ายังเปียก แต่เมื่อ มีดวงอาทิตย์ปลาและผ้าก็แห้งและ ตนเองก็ตากผ้าเป็นประจำ ดวงอาทิตย์ มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของ พืชเนื่องจากเคยทดลองปลูกพืช พบว่าเมื่อมีแสงเพื่อเจริญเติบโตได้ แต่เมื่อไม่มีแสงพืชจะตายตัวอย่างนี้ เป็นการพูดอธิบายที่มีหลักฐานที่ น่าเชื่อถือประกอบที่สามารถ ยอมรับได้</p> <p>11) การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ประโยชน์ของดวงอาทิตย์จาก การสังเกตภาพ การพูดคุยแสดง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>ความคิดเห็นร่วมกันทำให้เข้าใจ<br/>ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต<br/>เพิ่มมากขึ้น โดยได้ข้อมูลว่าดวงอาทิตย์<br/>ให้แสงและความร้อนที่มีประโยชน์<br/>ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตมากมาย<br/>เช่น แสงดวงอาทิตย์ทำให้สิ่งมีชีวิต<br/>มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ความร้อนของ<br/>ดวงอาทิตย์ช่วยให้โลกอบอุ่น<br/>ช่วยตากพืชผลทางการเกษตร<br/>ช่วยในการเจริญเติบโตของพืช<br/>ซึ่งสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้<br/>ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ปลูกพืช<br/>บริเวณที่มีแสงของดวงอาทิตย์<br/>ตากผ้าในเวลากลางวัน เพราะ<br/>ความร้อนจากดวงอาทิตย์ทำให้<br/>แห้งเร็ว</p> <p>12) ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ<br/>ดวงอาทิตย์ที่เกิดจากการหมุนรอบ<br/>ตัวเองขณะโคจรรอบดวงอาทิตย์<br/>ของโลกมีหลายปรากฏการณ์ เช่น<br/>การเกิดกลางวัน กลางคืน ที่เกิด<br/>จากการหมุนรอบตัวเองแล้วได้รับ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>แสงจากดวงอาทิตย์ไม่พร้อมกัน<br/>ด้านที่ได้รับแสงเป็นเวลากลางวัน<br/>ด้านที่ไม่รับแสงเป็นเวลากลางคืน<br/>หรือปรากฏการณ์การขึ้นและตก<br/>ของดวงอาทิตย์เป็นปรากฏการณ์<br/>ที่คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์<br/>ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งและตก<br/>ทางด้านหนึ่งทุกวัน มนุษย์จึงใช้<br/>ปรากฏการณ์นี้มาใช้ในการกำหนด<br/>ทิศ และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับ<br/>ปรากฏการณ์ของดวงอาทิตย์มาใช้<br/>ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น ใช้ใน<br/>การออกแบบผังของบ้านเพื่อให้ตรง<br/>กับความต้องการและการใช้<br/>ประโยชน์ได้มากที่สุด</p> <p>13) ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ<br/>ดวงอาทิตย์ เช่น การขึ้นและตก<br/>ของดวงอาทิตย์เกี่ยวข้องกับ<br/>การดำเนินชีวิตของมนุษย์ในการ<br/>กำหนดทิศเพื่อให้ดูทิศทางที่ตรงกัน<br/>นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ในการ<br/>การออกแบบผังของอาคารสถานที่</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่               | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                    | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                |                                                                                                                                                     |                                     |                                                                                                                            | ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการ เช่น ออกแบบบ้านให้หันหน้าบ้านรับแสงอาทิตย์ในตอนเช้าหรือออกแบบสถานที่ให้สามารถรับแสงแดดได้ทั้งวันเพื่อตากผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งเป็นประโยชน์กับทุกคนทั่วไปและคนที่มีอาชีพเป็นนักออกแบบในการวางแผนให้สอดคล้องกับความต้องการของเจ้าของสถานที่และใช้ข้อมูลในการนำเสนอผลการออกแบบให้เจ้าของสถานที่เข้าใจตรงกัน |                   |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 1</b><br>กลางวัน กลางคืน<br>เกิดขึ้นได้อย่างไร (1) | ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2) | การอธิบายความคิดเห็นของ<br>ตนเองเกี่ยวกับการเกิด<br>กลางวัน กลางคืน เพื่อให้<br>ผู้อื่นเข้าใจสามารถทำได้<br>โดยใช้แบบจำลอง | โลกมีลักษณะคล้ายทรงกลม<br>หมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากบริเวณเหนือขั้วโลกเหนือ ขณะโคจรรอบดวงอาทิตย์ ทำให้ด้านที่ได้รับแสงเป็นเวลากลางวัน ด้านที่ไม่ได้รับแสงเป็นเวลากลางคืน ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองอธิบายการเกิดกลางวัน กลางคืนได้ โดยนำอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้แทนโลก ดวงอาทิตย์                                                | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่        | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                    | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 2<br>กลางวัน กลางคืน<br>เกิดขึ้นได้อย่างไร (2) | ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2) | โลกกลมและหมุนรอบตัวเอง<br>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา<br>เมื่อมองจากบริเวณเหนือ<br>ขั้วโลกเหนือ ซึ่งการหมุนรอบ<br>ตัวเองของโลกทำให้เกิด<br>กลางวัน กลางคืน โดยโลก<br>ด้านที่ได้รับแสงจากดวง<br>อาทิตย์จะเป็นเวลากลางวัน<br>ส่วนด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับ<br>แสงจะเป็นเวลากลางคืน | แบบจำลองเป็นการจำลอง<br>ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่สนใจ<br>เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุและ<br>ผลหรือความสัมพันธ์ของ<br>องค์ประกอบต่าง ๆ และ<br>ปรากฏการณ์ ซึ่งการสร้าง<br>แบบจำลองที่แสดงถึงการเคลื่อนที่<br>ที่สัมพันธ์กันของดวงอาทิตย์และ<br>โลก โดยใช้ลูกโลกจำลองแทนโลก<br>และใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ และ<br>หมุนลูกโลกจำลองในทิศทางทวน<br>เข็มนาฬิกาซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับ<br>โลกหมุนรอบตัวเองและสังเกตแสง<br>ของไฟฉายที่ตกกระทบกับโลก<br>ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของ<br>ปรากฏการณ์การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนได้ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่        | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                    | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                            | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 3<br>กลางวัน กลางคืน<br>เกิดขึ้นได้อย่างไร (3) | ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.4)<br>2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2) | โลกกลมและหมุนรอบตัวเอง<br>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา<br>เมื่อมองจากบริเวณเหนือ<br>ขั้วโลกเหนือ ซึ่งการหมุนรอบ<br>ตัวเองของโลกทำให้เกิด<br>กลางวัน กลางคืน โดยโลก<br>ด้านที่ได้รับแสงจากดวง<br>อาทิตย์จะเป็นเวลากลางวัน<br>ส่วนด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับ<br>แสงจะเป็นเวลากลางคืน<br>เกิดหมุนเวียนเป็นแบบรูป<br>ซ้ำ ๆ เป็นวัฏจักร | การสร้างแบบจำลองการเกิด<br>กลางวัน กลางคืน โดยกำหนดให้<br>ลูกโลกจำลองแทนโลก ไฟฉายแทน<br>ดวงอาทิตย์ จากนั้นสังเกตแสงของ<br>ไฟฉายที่ตกกระทบกับโลก ทำให้ได้<br>ข้อมูลว่าขณะที่โลกหมุนรอบตัวเอง<br>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาไปเรื่อย ๆ<br>ทำให้ด้านหนึ่งได้รับแสงเป็นเวลา<br>กลางวันและอีกด้านที่ไม่ได้รับแสง<br>เป็นเวลากลางคืนทำให้สามารถ<br>ตีความหมายของข้อมูลได้ว่า<br>การที่โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทาง<br>ทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจากบริเวณ<br>เหนือขั้วโลกเหนือทำให้เกิด<br>ปรากฏการณ์กลางวันกลางคืน<br>หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                             | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 4<br>ดวงอาทิตย์ขึ้นและตก<br>อย่างไร (1) | ว 3.1 ป. 3/1<br>อธิบายแบบรูป<br>เส้นทางการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์<br>โดยใช้หลักฐาน<br>เชิงประจักษ์<br>ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | -                           | วาดรูปอธิบายการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์ตาม<br>ความคิดของตนเองและ<br>เปรียบเทียบกับความคิด<br>ของผู้อื่น และเตรียม<br>อุปกรณ์สำหรับสร้าง<br>แบบจำลองการขึ้นและตก<br>ของดวงอาทิตย์ตามวิธีการ<br>ที่กำหนดเพื่อนำมาใช้<br>เปรียบเทียบกับคำอธิบาย<br>การขึ้นและตกของดวง<br>อาทิตย์ของตนเอง | การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เป็น<br>ปรากฏการณ์ที่คนบนโลกมองเห็น<br>ดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่ง<br>และตกทางด้านหนึ่งทุกวัน<br>ซึ่งสามารถใช้แบบจำลองอธิบาย<br>การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ได้<br>โดยการวาดรูป หรือการสร้าง<br>แบบจำลอง โดยนำอุปกรณ์ต่าง ๆ<br>มาใช้แทนโลก ดวงอาทิตย์<br>และผู้สังเกตซึ่งอยู่บนโลก | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                             | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                  | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 5<br>ดวงอาทิตย์ขึ้นและตก<br>อย่างไร (2) | ว 3.1 ป. 3/1<br>อธิบายแบบรูป<br>เส้นทางการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์<br>โดยใช้หลักฐานเชิง<br>ประจักษ์<br>ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 4) ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.3) | สร้างแบบจำลองที่อธิบาย<br>การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์<br>ซึ่งจำลองการเคลื่อนที่<br>ที่สัมพันธ์กันของดวงอาทิตย์<br>และโลกที่ถูกต้อง เพื่อให้<br>เข้าใจสาเหตุเกี่ยวกับ<br>การที่คนบนโลกมองเห็น<br>ดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้น<br>ทางด้านหนึ่งและตกอีกด้าน<br>หนึ่งทุกวัน | แบบจำลองเป็นการจำลอง<br>ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่สนใจ<br>เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุ<br>และผลหรือความสัมพันธ์ของ<br>องค์ประกอบต่าง ๆ ในปรากฏการณ์<br>ซึ่งการสร้างแบบจำลองที่แสดงถึง<br>การเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กันของ<br>ดวงอาทิตย์และโลกโดยใช้ลูกโลก<br>จำลองแทนโลก และใช้ไฟฉายแทน<br>ดวงอาทิตย์ และใช้ตุ๊กตาแทนผู้สังเกต<br>ซึ่งอยู่บนโลก และหมุนลูกโลก<br>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาซึ่งเป็น<br>ทิศทางเดียวกับที่โลกหมุนรอบ<br>ตัวเอง และสังเกตตำแหน่งของไฟ<br>ฉายเมื่อเทียบกับตุ๊กตา ทำให้เข้าใจ<br>เกี่ยวกับสาเหตุของปรากฏการณ์<br>ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ได้ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                             | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 6<br>ดวงอาทิตย์ขึ้นและตก<br>อย่างไร (3) | ว 3.1 ป. 3/1<br>อธิบายแบบรูป<br>เส้นทางการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์<br>โดยใช้หลักฐานเชิง<br>ประจักษ์<br>ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2) | ตีความหมายจากข้อมูลที่ได้<br>จากการสร้างแบบจำลอง<br>เพื่ออธิบายสาเหตุการเกิด<br>ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์ทำให้สามารถ<br>สรุปได้ว่า การขึ้นและตก<br>ของดวงอาทิตย์เกิดจากโลก<br>หมุนรอบตัวเองในทิศทาง<br>ทวนเข็มนาฬิกาเมื่อมองจาก<br>บริเวณเหนือขั้วโลกเหนือ<br>ทำให้คนบนโลกมองเห็นดวง<br>อาทิตย์ปรากฏขึ้นทางด้าน<br>หนึ่งและตกอีกทางด้านหนึ่ง<br>ในทุก ๆ วัน หมุนเวียนเป็น<br>แบบรูปซ้ำ ๆ เป็นวัฏจักร | การสร้างแบบจำลองการขึ้นและตก<br>ของดวงอาทิตย์โดยกำหนดให้<br>ลูกโลกจำลองแทนโลก ตั๊กตาแทน<br>คนบนโลก โดยยืนบนลูกโลกจำลอง<br>และหันหน้าไปทางขั้วโลกเหนือ<br>และใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์<br>จากนั้นสังเกตตำแหน่งของไฟฉาย<br>เมื่อเทียบกับตั๊กตา ทำให้ได้ข้อมูล<br>ว่าขณะที่หมุนลูกโลกในทิศทางทวน<br>เข็มนาฬิกาไปเรื่อย ๆ คนที่อยู่บน<br>โลกจะเห็นตำแหน่งของดวงอาทิตย์<br>เปลี่ยนแปลงไป โดยเริ่มเห็นดวงอาทิตย์<br>ทางด้านขวามือ ค่อยๆ ขยับไปตำแหน่ง<br>กลางศีรษะทางซ้ายมือ และเมื่อหมุน<br>ครบ 1 รอบ จะมองไม่เห็นดวงอาทิตย์<br>และเมื่อหมุนลูกโลกซ้ำ ก็จะได้เห็น<br>ตำแหน่งของไฟฉายเหมือนกับ<br>การหมุนรอบแรก ทำให้สามารถ<br>ตีความหมายของข้อมูลได้ว่าการที่โลก<br>หมุนรอบตัวเองในทิศทางทวนเข็<br>มนาฬิกาเมื่อมองจากขั้วโลกเหนือ<br>ทำให้คนบนโลกจะมองเห็นดวงอาทิตย์ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                    | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                         | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่ง และมองเห็น<br>ดวงอาทิตย์ตกทางอีกด้านหนึ่งทุกวัน<br>หมุนเวียนเป็นแบบรูปซ้ำ ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                  |
|              | แผนฯ ที่ 7<br>ทิศเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)          | ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์<br>การเกิดกลางวัน<br>กลางคืนและ<br>การกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2)<br>4) ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.3) | พูดอธิบายความคิดเห็นของ<br>ตนเองเกี่ยวกับการกำหนด<br>ทิศเพื่อให้ผู้อื่นยอมรับ และ<br>สร้างแบบจำลองที่อธิบาย<br>การกำหนดทิศ ซึ่งจำลอง<br>การเคลื่อนที่ที่สัมพันธ์กัน<br>ของดวงอาทิตย์และโลก<br>ที่ถูกต้อง เพื่อนำข้อมูลจาก<br>แบบจำลองมาสนับสนุน<br>คำอธิบายเกี่ยวกับการกำหนด<br>ทิศเป็นทิศตะวันออกและ<br>ทิศตะวันตก | ทิศ เป็นคำที่ใช้แทน ทาง หรือ ข้าง<br>โดยทิศหลักมี 4 ทิศได้แก่ ทิศตะวันออก<br>ทิศตะวันตก ทิศเหนือ และทิศใต้<br>การกำหนดทิศกำหนดจากการมองเห็น<br>ดวงอาทิตย์ของคนบนโลก ซึ่งสามารถ<br>สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบาย<br>การกำหนดทิศได้ โดยใช้ลูกโลกจำลอง<br>แทนโลก ใช้ตุ๊กตาแทนคนบนโลก<br>โดยติดตุ๊กตาบนแผ่นกระดาษวงกลม<br>แล้วติดบนลูกโลกจำลอง โดยให้<br>หันหน้าไปทางขั้วโลกเหนือขอบ<br>แผ่นกระดาษวงกลมแทนขอบฟ้า<br>ของผู้สังเกต และใช้ไฟฉายแทนดวง<br>อาทิตย์ และหมุนลูกโลกจำลอง<br>ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาซึ่งเป็น<br>ทิศทางเดียวกับการหมุนรอบตัวเอง<br>ของโลก และสังเกตตำแหน่งของ<br>ไฟฉายเมื่อเทียบกับผู้สังเกตรวมทั้ง<br>สังเกตแสงจากไฟฉายที่ตกกระทบ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                  | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                                                                                                                                   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กับเส้นของฟ้าของผู้สังเกตระหว่าง<br>ที่หมุนลูกโลก แล้วสามารถนำ<br>ข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองมา<br>อธิบายการกำหนดทิศได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                  |
|              | แผนฯ ที่ 8<br>ทิศเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)          | ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์ การ<br>เกิดกลางวัน กลางคืน<br>และการกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2) | การที่โลกหมุนรอบตัวเองทำให้<br>คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์<br>ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งทุกวัน<br>ซึ่งกำหนดให้เป็นทิศตะวันออก<br>และมองเห็นดวงอาทิตย์ตก<br>ลับขอบฟ้าอีกด้านหนึ่งทุกวัน<br>กำหนดเป็นทิศตะวันตก<br>โดยถ้าด้านขวามือของเราเป็น<br>ทิศตะวันออก ด้านซ้ายมือจะ<br>เป็นทิศตะวันตก ด้านหน้าจะ<br>เป็นทิศเหนือ และด้านหลัง<br>จะเป็นทิศใต้ การรู้ทิศช่วยให้รู้<br>ทิศทางของสิ่งต่าง ๆ และ<br>ไม่หลงทาง | การสร้างแบบจำลองการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์โดยกำหนดให้<br>ลูกโลกจำลองแทนโลก ตีจุดแทน<br>คนบนโลก โดยยืนบนกระดาดรูป<br>วงกลมแล้วติดไว้บนลูกโลกจำลอง<br>โดยหันหน้าไปทางขั้วโลกเหนือ<br>และใช้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์<br>จากนั้นหมุนลูกโลกจำลองในทิศทาง<br>ทวนเข็มนาฬิกาซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับ<br>การหมุนรอบตัวเองของโลก แล้ว<br>สังเกตตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับ<br>ตึกตาและตำแหน่งของแสงไฟฉาย<br>ที่ตกกระทบขอบแผ่นกระดาดรูป<br>วงกลม ทำให้ได้ข้อมูลว่าเมื่อไฟฉาย<br>อยู่ด้านขวามือของตึกตาจะเริ่ม<br>มองเห็นแสงที่ขอบกระดาด และ<br>เมื่อหมุนลูกโลกจำลองต่อไปเรื่อย ๆ<br>ตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>ตุ๊กตาก็จะเปลี่ยนไปรวมทั้งมองเห็น<br/>แสงเปลี่ยนตำแหน่งไปเรื่อยเรื่อย ๆ<br/>ด้วยเช่นกัน จนมองเห็นแสงเป็น<br/>จุดสุดท้าย เมื่อไฟฉายอยู่ด้านซ้ายมือ<br/>ของผู้สังเกตทำให้สามารถ<br/>ตีความหมายของข้อมูลได้ว่า<br/>การที่โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทาง<br/>ทวนเข็มนาฬิกา ทำให้คนบนโลก<br/>มองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏขึ้นจาก<br/>ขอบฟ้าทางด้านหนึ่งและตกลง<br/>ขอบฟ้าอีกด้านหนึ่งในทุกวัน นำไปสู่<br/>การกำหนดให้ด้านที่มองเห็น<br/>ดวงอาทิตย์ ปรากฏขึ้นจากขอบฟ้านั้น<br/>เป็นทิศตะวันออก ด้านที่มองเห็น<br/>ดวงอาทิตย์ตกลงขอบฟ้าเป็นทิศ<br/>ตะวันตก ด้านหน้าจะเป็นทิศเหนือ<br/>ด้านหลังจะเป็นทิศใต้ การรู้ทิศทาง<br/>ให้สามารถบอกทิศทางของสิ่งต่างๆ<br/>และใช้บอกทิศทางในการเดินทาง<br/>ทำให้ไม่หลงทาง</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่       | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                     | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                            | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                             | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 9<br>ดวงอาทิตย์มีประโยชน์<br>อย่างไรบ้าง (1)  | ว 3.1 ป. 3/3<br>ตระหนักถึง<br>ความสำคัญของ<br>ดวงอาทิตย์<br>โดยบรรยาย<br>ประโยชน์ของ<br>ดวงอาทิตย์<br>ต่อสิ่งมีชีวิต | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2)<br>2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2) | สังเกตภาพและเชื่อมโยง<br>ความรู้มาใช้พูดอธิบาย<br>ประโยชน์จากดวงอาทิตย์<br>ต่อสิ่งมีชีวิตตามความคิด<br>ของตนเองให้ผู้อื่นยอมรับ<br>โดยใช้เหตุผลมาสนับสนุน                               | กิจกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ใช้<br>ประโยชน์ของดวงอาทิตย์มีหลาย<br>อย่าง เช่น ใช้ในการผลิตไฟฟ้า<br>ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ให้ความอบอุ่น<br>แก่สิ่งมีชีวิต เป็นต้น สามารถนำ<br>ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลใน<br>บัตรภาพมาใช้อธิบายให้ผู้อื่นเชื่อ<br>โดยใช้เหตุผลมาสนับสนุนความคิด<br>ของตนเอง                                                                                                                                                 | 1                 |                  |
|              | แผนฯ ที่ 10<br>ดวงอาทิตย์มีประโยชน์<br>อย่างไรบ้าง (2) | ว 3.1 ป. 3/3<br>ตระหนักถึง<br>ความสำคัญของ<br>ดวงอาทิตย์<br>โดยบรรยาย<br>ประโยชน์ของ<br>ดวงอาทิตย์<br>ต่อสิ่งมีชีวิต | 2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2)                                        | แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ<br>ประโยชน์ของดวงอาทิตย์<br>ต่อสิ่งมีชีวิตจากบัตรภาพ<br>ที่กำหนด โดยมีหลักฐาน<br>ที่น่าเชื่อถือมาสนับสนุน<br>เพื่อใช้ในการร่วมกันตัดสินใจ<br>ยอมรับความคิดเห็น | ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต<br>มีหลายอย่าง ซึ่งแต่ละคนมีความรู้<br>หรือมีประสบการณ์ในการใช้<br>ประโยชน์จากดวงอาทิตย์จาก<br>การทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน<br>การร่วมกันพูดคุยทำให้ได้ข้อมูล<br>เพิ่มขึ้นแต่อย่างไรก็ตามการตัดสินใจ<br>ยอมรับความคิดเห็นเกี่ยวกับ<br>ประโยชน์ของดวงอาทิตย์ที่ผู้อื่น<br>อธิบาย ควรพิจารณาจากหลักฐาน<br>หรือเหตุผลที่ผู้พูดใช้ประกอบ<br>การพูด เช่น การพูดอธิบายว่า<br>ดวงอาทิตย์มีประโยชน์ในการผลิต | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | ไฟฟ้าเนื่องจากในบรรยากาศมีไฟฟ้า<br>สว่างและเคยเห็นบ้านที่มีอุปกรณ์<br>การผลิตไฟฟ้าจากแสงของดวงอาทิตย์<br>มนุษย์ใช้ประโยชน์จากดวงอาทิตย์<br>ในการตากปลาและตากเสื้อผ้า<br>ให้แห้ง เนื่องจากในภาพเมื่อไม่มี<br>ดวงอาทิตย์ปลาและผ้ายังเปียก<br>แต่เมื่อมีดวงอาทิตย์ ปลา และผ้า<br>ก็แห้ง และตนเองก็ตากผ้าเป็นประจำ<br>ดวงอาทิตย์มีประโยชน์ต่อการ<br>เจริญเติบโตของพืชเนื่องจากเคย<br>ทดลองปลูกพืช พบว่าเมื่อมีแสง<br>เพื่อเจริญเติบโตได้แต่เมื่อไม่มีแสง<br>พืชจะตายตัวอย่างนี้เป็นการพูด<br>อธิบายที่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือ<br>ประกอบที่สามารถยอมรับได้ |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่       | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                 | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 11<br>ดวงอาทิตย์มีประโยชน์<br>อย่างไรบ้าง (3) | ว 3.1 ป. 3/3<br>ตระหนักถึง<br>ความสำคัญของ<br>ดวงอาทิตย์<br>โดยบรรยาย<br>ประโยชน์ของดวง<br>อาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต | -                           | แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ<br>ประโยชน์ของดวงอาทิตย์<br>จากข้อมูลที่รวบรวมได้<br>เพื่อให้เกิดความเข้าใจ<br>เกี่ยวกับประโยชน์ของ<br>ดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต<br>ซึ่งสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้<br>มาใช้ในการดำเนินชีวิตได้ | การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์<br>ของดวงอาทิตย์จากการสังเกตภาพ<br>การพูดคุยแสดงความคิดเห็น<br>ร่วมกันทำให้เข้าใจประโยชน์ของ<br>ดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิตเพิ่มมากขึ้น<br>โดยได้ข้อมูลว่าดวงอาทิตย์ให้แสง<br>และความร้อนที่มีประโยชน์ต่อ<br>การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตมากมาย<br>เช่น แสงดวงอาทิตย์ทำให้สิ่งมีชีวิต<br>มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ความร้อนของ<br>ดวงอาทิตย์ช่วยให้โลกอบอุ่น<br>ช่วยตากพืชผลทางการเกษตร<br>ช่วยในการเจริญเติบโตของพืช<br>ซึ่งสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้<br>ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ปลูกพืช<br>บริเวณที่มีแสงของดวงอาทิตย์<br>ตากผ้าในเวลากลางวัน เพราะ<br>ความร้อนจากดวงอาทิตย์ทำให้<br>แห้งเร็ว | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                     | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 12<br>นักออกแบบน้อย (1)                 | ว 3.1 ป. 3/1<br>อธิบายแบบรูป<br>เส้นทางการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์<br>โดยใช้หลักฐาน<br>เชิงประจักษ์<br>ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์ การเกิด<br>กลางวัน กลางคืน<br>และการกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง<br>ว 3.1 ป. 3/3<br>ตระหนักถึง<br>ความสำคัญของ<br>ดวงอาทิตย์<br>โดยบรรยาย<br>ประโยชน์ของ<br>ดวงอาทิตย์สิ่งมีชีวิต | 2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2)<br>4) ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.3) | ใช้ความรู้เกี่ยวกับ<br>ปรากฏการณ์ของดวง<br>อาทิตย์มาออกแบบผัง<br>ของบ้านเพื่อให้สอดคล้อง<br>กับเงื่อนไขที่กำหนด | ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์<br>ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองขณะ<br>โคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก<br>มีหลายปรากฏการณ์ เช่น การเกิด<br>กลางวัน กลางคืน ที่เกิดจากการหมุน<br>รอบตัวเองแล้วได้รับแสงจาก<br>ดวงอาทิตย์ไม่พร้อมกัน ด้านที่ได้รับ<br>แสงเป็นเวลากลางวัน ด้านที่ไม่รับ<br>แสงเป็นเวลากลางคืน หรือ<br>ปรากฏการณ์การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์เป็นปรากฏการณ์ที่<br>คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์<br>ปรากฏขึ้นทางด้านหนึ่งและตก<br>ทางด้านหนึ่งทุกวัน มนุษย์จึงใช้<br>ปรากฏการณ์นี้มาใช้ในการกำหนด<br>ทิศ และสามารถนำความรู้เกี่ยวกับ<br>ปรากฏการณ์ของดวงอาทิตย์มาใช้<br>ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น ใช้ใน<br>การออกแบบผังของบ้านเพื่อให้ตรง<br>กับความต้องการและการใช้ประโยชน์<br>ได้มากที่สุด | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 13<br>นักออกแบบน้อย (2)                 | ว 3.1 ป. 3/1<br>อธิบายแบบรูป<br>เส้นทางการขึ้นและ<br>ตกของดวงอาทิตย์<br>โดยใช้หลักฐาน<br>เชิงประจักษ์<br>ว 3.1 ป. 3/2<br>อธิบายสาเหตุ<br>การเกิดปรากฏการณ์<br>การขึ้นและตกของ<br>ดวงอาทิตย์ การเกิด<br>กลางวัน กลางคืน<br>และการกำหนดทิศ<br>โดยใช้แบบจำลอง<br>ว 3.1 ป. 3/3<br>ตระหนักถึง<br>ความสำคัญของ<br>ดวงอาทิตย์<br>โดยบรรยาย<br>ประโยชน์ของดวง<br>อาทิตย์สิ่งมีชีวิต | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2) | นำเสนอผลการออกแบบผัง<br>ของบ้านและอธิบายเหตุผล<br>ในการออกแบบให้ผู้อื่น<br>ยอมรับโดยใช้ข้อมูลจาก<br>ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ<br>ดวงอาทิตย์ประกอบการอธิบาย | ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์<br>เช่น การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์<br>เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของ<br>มนุษย์ในการกำหนดทิศเพื่อให้ดู<br>ทิศทางที่ตรงกัน นอกจากนี้ยัง<br>สามารถนำมาใช้ในการออกแบบผัง<br>ของอาคารสถานที่ต่าง ๆ ให้สอดคล้อง<br>กับความต้องการ เช่น ออกแบบบ้าน<br>ให้หันหน้าบ้านรับแสงอาทิตย์ใน<br>ตอนเช้าหรือออกแบบสถานที่ให้<br>สามารถรับแสงแดดได้ทั้งวัน<br>เพื่อตากผลผลิตทางการเกษตร<br>ซึ่งเป็นประโยชน์กับทุกคนทั่วไป<br>และคนที่มีอาชีพเป็นนักออกแบบ<br>ในการวางแผนให้สอดคล้องกับ<br>ความต้องการของเจ้าของสถานที่<br>และใช้ข้อมูลในการนำเสนอผล<br>การออกแบบให้เจ้าของสถานที่<br>เข้าใจตรงกัน | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                     | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 6            | พลังงานไฟฟ้า                                     | มาตรฐาน<br>ว 2.3/ป.3/1<br>ว 2.3/ป.3/2<br>ว 2.3/ป.3/3 |                             | <p>1) สังเกตการทำกิจกรรมต่าง ๆ และสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน</p> <p>2) รวบรวมข้อมูลจากการสืบค้นและจากการสังเกตเกี่ยวกับความหมายของพลังงานและการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งเป็นพลังงานอื่น</p> <p>3) เล่นเกมเพื่ออธิบายเหตุผลเกี่ยวกับการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งเป็นพลังงานอื่นในกิจกรรมต่าง ๆ</p> <p>4) พลังงานมีหลายแบบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นพลังงานอื่น</p> <p>5) การสังเกตส่วนประกอบของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า นำไปสู่การอธิบาย</p> | <p>1) สังเกตกิจกรรมบางอย่างในชีวิตประจำวัน เช่น การถูฝ่ามือเข้าด้วยกัน จะพบว่าฝ่ามือจะร้อนขึ้นและได้ยินเสียงถูมือ แสดงว่าการเคลื่อนที่ของฝ่ามือเปลี่ยนเป็นความร้อน เสียได้ สิ่งที่เกิดขึ้นมีสาเหตุจากการถูมือเข้าด้วยกัน หรือการนำโคมไฟส่องที่เซลล์สุริยะของของเล่น จะพบว่าของเล่นเคลื่อนไหวได้ สิ่งที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากแสงของโคมไฟ</p> <p>2) รวบรวมข้อมูลจากการสืบค้นและจากการสังเกตการทำกิจกรรมจะพบว่าพลังงานเป็นสิ่งที่ไม่มีน้ำหนัก ไม่ต้องการที่อยู่ แต่แสดงถึงความสามารถในการทำงานของสิ่งต่าง ๆ โดยพลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานความร้อน พลังงานแสง พลังงานเสียง พลังงานไฟฟ้า พลังงานกล พลังงานหนึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานอื่นได้ เช่น พลังงานกลเปลี่ยนเป็นพลังงาน</p> | 12                | 10               |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>วิธีการผลิตไฟฟ้าจากชุดสาธิต เครื่องกำเนิดไฟฟ้า</p> <p>6) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ วิธีการผลิตไฟฟ้าและแหล่ง พลังงานที่ใช้ในการผลิต ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งบาง แหล่งมีจำนวนจำกัด มนุษย์ จึงควรใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</p> <p>7) ตัดสินใจเลือกแหล่งพลังงาน ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าให้ เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแหล่ง พลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า ประกอบการตัดสินใจ</p> <p>8) แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าของคน ไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และบอกแนวทางที่ช่วยทำ ให้ลดการใช้ไฟฟ้าในประเทศ</p> <p>9) การไฟฟ้าอย่างประหยัด เพื่อลดค่าใช้จ่ายใน บ้านเรือนและลดการซื้อ</p> | <p>เสียง หรือความร้อน พลังงานแสง เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า</p> <p>3) เล่นเกมการเปลี่ยนพลังงานใน กิจกรรมต่าง ๆ ตามกติกาจะพบว่า การจับคู่กิจกรรมกับพลังงานที่ระบุ ในเกมได้จะต้องอธิบายเหตุผลของ การเปลี่ยนพลังงานในแต่ละ กิจกรรมนั้นให้เหมาะสม เช่น กิจกรรมการปรบมือเปลี่ยน พลังงานกลจากการเคลื่อนที่ของ ฝ่ามือเป็นพลังงานเสียง กิจกรรม การเปิดเตารีดเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า เป็นพลังงานความร้อน</p> <p>4) พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานความร้อน พลังงานแสง พลังงานเสียง พลังงานไฟฟ้า พลังงานกล การทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันมีการเปลี่ยน พลังงานหนึ่งเป็นพลังงานอื่น เช่น พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงาน ความร้อน พลังงานกลเปลี่ยนเป็น พลังงานความร้อน</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>พลังงานไฟฟ้าของประเทศ<br/>ทำได้หลายวิธี ซึ่งข้อมูล<br/>วิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด<br/>สามารถสืบค้นค้นได้จาก<br/>แหล่งข้อมูลต่าง ๆ</p> <p>10) ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับ<br/>อันตรายจากการใช้ไฟฟ้า<br/>ในชีวิตประจำวัน เพื่อศึกษา<br/>สาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น<br/>ในข่าว พร้อมกับหาแนวทาง<br/>การใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีและ<br/>ปลอดภัย เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยง<br/>และป้องกันอันตรายที่อาจ<br/>เกิดขึ้นได้</p> <p>11) พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า<br/>ของแต่ละคนอาจแตกต่างกัน<br/>บางพฤติกรรมอาจเป็นการ<br/>ใช้ไฟฟ้าอย่างไม่ประหยัด<br/>หรือไม่ปลอดภัย จึงควรต้อง<br/>ทบทวนพฤติกรรมการใช้<br/>ไฟฟ้าและบอกแนวทาง</p> | <p>5) สังเกตส่วนประกอบและการ<br/>ทำงานของชุดสาธิตเครื่องกำเนิด<br/>ไฟฟ้าซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการ<br/>ผลิตไฟฟ้า จะพบว่ามีส่วนประกอบ<br/>หลัก คือ ขดลวดทองแดงและแท่ง<br/>แม่เหล็ก การผลิตไฟฟ้าจากชุดสาธิต<br/>เครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำได้โดยการหมุน<br/>ขดลวดทองแดงที่อยู่ระหว่างแท่ง<br/>แม่เหล็ก หรือหมุนแท่งแม่เหล็ก<br/>ที่อยู่ระหว่างขดลวดทองแดง ทำให้<br/>หลอดไฟฟ้าในชุดสาธิตสว่าง<br/>การหมุนเร็วขึ้นจะทำให้ผลิตไฟฟ้า<br/>ได้มากขึ้น สังเกตได้จากหลอดไฟฟ้า<br/>สว่างมากขึ้น</p> <p>6) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการผลิต<br/>ไฟฟ้าและแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า<br/>ในประเทศไทย พบว่าการผลิตไฟฟ้า<br/>ต้องใช้แหล่งพลังงานต่าง ๆ มาทำ<br/>ให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนได้<br/>แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า<br/>มีหลายอย่าง เช่น ถ่านหิน น้ำมันดิบ<br/>ลม น้ำ บางแหล่งมีจำนวนจำกัด</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                    | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             | <p>ที่เป็นการใช้ไฟฟ้าอย่าง<br/>ประหยัดและปลอดภัยมากขึ้น</p> <p>12) พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า<br/>ในชีวิตประจำวันให้<br/>ประหยัดและปลอดภัยของ<br/>แต่ละคนอาจปฏิบัติได้มาก<br/>น้อยแตกต่างกัน แต่ควรรหา<br/>แนวทางเพื่อให้ปฏิบัติได้ดี<br/>มากขึ้น</p> | <p>สามารถใช้แล้วหมดไปได้ เช่น ถ่าน<br/>หิน น้ำมันดิบ ดังนั้นมนุษย์จึงต้อง<br/>ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</p> <p>7) แหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า<br/>มีหลากหลาย จึงทำให้การตัดสินใจ<br/>เลือกแหล่งพลังงานมาใช้ผลิตไฟฟ้า<br/>ในชุมชนหนึ่ง ต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับ<br/>ปริมาณของแหล่งพลังงาน ข้อดี<br/>ข้อจำกัด ของแหล่งพลังงานแต่ละ<br/>แหล่ง รวมทั้งสภาพพื้นที่ของชุมชน<br/>นั้น เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ<br/>เลือกแหล่งพลังงานที่เหมาะสมกับ<br/>ชุมชนนั้น</p> <p>8) ไฟฟ้ามีประโยชน์มากมาย ทำให้<br/>เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ทำงานได้ ทำ<br/>ให้มนุษย์มีความสะดวกสบาย เช่น<br/>หลอดไฟฟ้าให้แสงสว่าง พัดลมช่วย<br/>ทำให้รู้สึกเย็น จากข้อมูลการซื้อ<br/>พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย<br/>พบว่าคนไทยใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น<br/>ทำให้ประเทศไทยต้องจ่ายเงินซื้อ<br/>พลังงานไฟฟ้ามากขึ้นทุกปี ดังนั้น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>เราจึงควรใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เพื่อลดค่าใช้จ่ายในบ้านและลด การซื้อพลังงานไฟฟ้าของประเทศ</p> <p>9) สืบค้นข้อมูลวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่าง ประหยัดจะพบว่าสามารถทำได้ หลายวิธี ทั้งการปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อไม่จำเป็น หรือการลดปริมาณ การใช้ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น การตั้งอุณหภูมิของ เครื่องปรับอากาศไม่ให้ต่ำเกินไป ใช้เตารีดรีดเสื้อผ้าครั้งละหลายตัว วิธีการเหล่านี้จะช่วยลดการใช้ ไฟฟ้าในบ้านเรือนและลดการซื้อ พลังงานไฟฟ้าของประเทศได้ ข้อมูลที่หลากหลายจากการสืบค้น เกี่ยวกับวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่าง ประหยัดสามารถนำมาจัดทำให้ เหมาะสมเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> <p>10) ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับ อันตรายจากการใช้ไฟฟ้า พบว่า มนุษย์อาจใช้ไฟฟ้าไม่ถูกวิธี จนทำ ให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ ซึ่งมีได้</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>หลายสาเหตุ เช่น การใช้มือที่เปียกจับที่เครื่องใช้ไฟฟ้า การเสียบปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าพร้อมกันหลายอัน สาเหตุต่าง ๆ นี้อาจทำให้เกิดผลกระทบท่อชีวิตและทรัพย์สิน เช่น ร่างกายได้รับบาดเจ็บจากการถูกไฟฟ้าดูด หรือบ้านเรือนเกิดไฟไหม้ การหลีกเลี่ยงอันตรายจากการใช้ไฟฟ้าที่ไม่ถูกวิธี เราสามารถสืบค้นข้อมูลแนวทางการใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัยได้จากหลายแหล่ง และนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำให้เหมาะสมเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ</p> <p>11) พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของแต่ละคนที่แสดงถึงความไม่ประหยัดหรือไม่ปลอดภัยในชีวิตประจำวัน เช่นการไม่ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ใช้แล้ว หรือการดึงสายไฟฟ้าอย่างแรง จะทำให้สิ้นเปลืองเงินหรืออาจทำให้เกิดอันตรายได้ จึงควรต้องทบทวนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่เคยทำ และเลือกแนวทางการ</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                  |                                  |                             |                             | <p>ปรับปรุงพฤติกรรมที่สามารถทำได้จริง เพื่อให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัยได้มากขึ้น</p> <p>12) พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยในชีวิตประจำวันของแต่ละคนมีหลากหลาย เช่น การปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ใช้แล้ว การไม่ดึงสายไฟฟ้าอย่างแรง การไม่นำอาหารที่ยังร้อนเข้าตู้เย็น หรือการไม่ใช้มือที่เปียกถอดปลั๊กของเครื่องใช้ไฟฟ้า</p> <p>พฤติกรรมเหล่านี้ควรหมั่นปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นความเคยชิน และนำเสนอข้อมูลผลการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยมาจัดทำในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ หากยังไม่สามารถทำพฤติกรรมเหล่านั้นได้เท่าที่ควร ควรหาแนวทางในการปรับปรุงพฤติกรรมให้ดีขึ้น</p> |                   |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                       | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                           | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                                                                           | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | <b>แผนฯ ที่ 1</b><br>พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็น<br>พลังงานอะไรได้บ้าง (1) | ว 2.3 ป.3/1<br>ยกตัวอย่าง<br>การเปลี่ยนพลังงาน<br>หนึ่งไปเป็นอีก<br>พลังงานหนึ่งจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | 1) ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.1, 1.2)<br>2) ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2)<br>4) ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.2, 4.5, 4.6) | สังเกตการทำกิจกรรมต่าง ๆ<br>และสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อหาสาเหตุ<br>ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง<br>ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน              | สังเกตกิจกรรมบางอย่างใน<br>ชีวิตประจำวัน เช่น การถูฝามือเข้า<br>ด้วยกัน จะพบว่าฝามือจะร้อนขึ้น<br>และได้ยินเสียงถูมือ แสดงว่า<br>การเคลื่อนที่ของฝามือเปลี่ยนเป็น<br>ความร้อน เสียงได้ สิ่งที่เกิดขึ้น<br>มีสาเหตุจากการถูมือเข้าด้วยกัน<br>หรือการนำโคมไฟสองที่เซลล์สุริยะ<br>ของของเล่น จะพบว่าของเล่น<br>เคลื่อนไหวได้ สิ่งที่เกิดขึ้นมีสาเหตุ<br>มาจากแสงของโคมไฟ                                                         | 1                 |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 2</b><br>พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็น<br>พลังงานอะไรได้บ้าง (2) | ว 2.3 ป.3/1<br>ยกตัวอย่าง<br>การเปลี่ยนพลังงาน<br>หนึ่งไปเป็นอีก<br>พลังงานหนึ่งจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | 4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.2)                                                                                          | รวบรวมข้อมูลจากการสืบค้น<br>และจากการสังเกตเกี่ยวกับ<br>ความหมายของพลังงาน<br>และการเปลี่ยนพลังงานหนึ่ง<br>เปลี่ยนเป็นพลังงานอื่น | รวบรวมข้อมูลจากการสืบค้นและ<br>จากการสังเกตการทำกิจกรรม<br>จะพบว่า พลังงานเป็นสิ่งที่ไม่มี<br>น้ำหนัก ไม่ต้องการที่อยู่ แต่แสดง<br>ถึงความสามารถในการทำงานของ<br>สิ่งต่าง ๆ โดยพลังงานมีหลายแบบ<br>เช่น พลังงานความร้อน พลังงาน<br>แสง พลังงานเสียง พลังงานไฟฟ้า<br>พลังงานกล พลังงานหนึ่งสามารถ<br>เปลี่ยนเป็นพลังงานอื่นได้ เช่น<br>พลังงานกลเปลี่ยนเป็นพลังงาน<br>เสียง หรือความร้อน พลังงานแสง<br>เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                       | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                           | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                                                         | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                               | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | <b>แผนฯ ที่ 3</b><br>พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็น<br>พลังงานอะไรได้บ้าง (3) | ว 2.3 ป.3/1<br>ยกตัวอย่าง<br>การเปลี่ยนพลังงาน<br>หนึ่งไปเป็นอีก<br>พลังงานหนึ่งจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | 1. ความสามารถ<br>ในการสื่อสาร (1.2)<br>4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.6) | เล่นเกมเพื่ออธิบายเหตุผล<br>เกี่ยวกับการเปลี่ยนพลังงาน<br>หนึ่งเป็นพลังงานอื่น<br>ในกิจกรรมต่าง ๆ         | เล่นเกมการเปลี่ยนพลังงาน<br>ในกิจกรรมต่าง ๆ ตามกติกาจะพบว่า<br>การจับคู่กิจกรรมกับพลังงานที่ระบุ<br>ในเกมได้จะต้องอธิบายเหตุผลของ<br>การเปลี่ยนพลังงานในแต่ละ<br>กิจกรรมนั้นให้เหมาะสม เช่น<br>กิจกรรมการปรบมือเปลี่ยน<br>พลังงานกลจากการเคลื่อนที่ของฝ่า<br>มือเป็นพลังงานเสียง กิจกรรมการ<br>เปิดเตารีดเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า<br>เป็นพลังงานความร้อน | 1                 |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 4</b><br>พลังงานหนึ่งเปลี่ยนเป็น<br>พลังงานอะไรได้บ้าง (4) | ว 2.3 ป.3/1<br>ยกตัวอย่าง<br>การเปลี่ยนพลังงาน<br>หนึ่งไปเป็นอีก<br>พลังงานหนึ่งจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์ | -                                                                                   | พลังงานมีหลายแบบ<br>กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิต<br>เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยน<br>พลังงานหนึ่งไปเป็นพลังงาน<br>อื่น | พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงาน<br>ความร้อน พลังงานแสง พลังงานเสียง<br>พลังงานไฟฟ้า พลังงานกล การทำ<br>กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน<br>มีการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งเป็น<br>พลังงานอื่น เช่น พลังงานไฟฟ้า<br>เปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน<br>พลังงานกลเปลี่ยนเป็นพลังงาน<br>ความร้อน                                                                        | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน           | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                   | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 5<br>ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร (1)            | ว 2.3 ป.3/2<br>บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | 1. ความสามารถในการสื่อสาร (1.1)       | การสังเกตส่วนประกอบของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้านำไปสู่การอธิบายวิธีการผลิตไฟฟ้าจากชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า                                 | สังเกตส่วนประกอบและการทำงานของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าจะพบว่ามีส่วนประกอบหลัก คือ ขดลวดทองแดงและแท่งแม่เหล็ก การผลิตไฟฟ้าจากชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำได้โดยการหมุนขดลวดทองแดงที่อยู่ระหว่างแท่งแม่เหล็ก หรือหมุนแท่งแม่เหล็กที่อยู่ระหว่างขดลวดทองแดง ทำให้หลอดไฟฟ้าในชุดสาธิตสว่าง การหมุนเร็วขึ้นจะทำให้ผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้น สังเกตได้จากหลอดไฟฟ้สว่างมากขึ้น | 1                 |                  |
|              | แผนฯ ที่ 6<br>ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร (2)            | ว 2.3 ป.3/2<br>บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (4.2) | สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการผลิตไฟฟ้าและแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งบางแหล่งมีจำนวนจำกัด มนุษย์จึงควรใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด | สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการผลิตไฟฟ้าและแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย พบว่าการผลิตไฟฟ้าต้องใช้แหล่งพลังงานต่าง ๆ มาทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนได้ แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้ามีหลายอย่าง เช่น ถ่านหิน น้ำมันดิบ ลม น้ำ บางแหล่งมีจำนวนจำกัด                                                                                                                                                   | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่                | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                         | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                        | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                                 |                                                                                                          |                             |                                                                                                                                    | สามารถใช้แล้วหมดไปได้ เช่น ถ่านหิน น้ำมันดิบ ดังนั้นมนุษย์จึงต้องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด                                                                                                                                                                                               |                   |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 7</b><br>ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร (3)                    | ว 2.3 ป.3/2<br>บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | 2. ความสามารถในการคิด (2.2) | ตัดสินใจเลือกแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสถานการณ์โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่ผลิตไฟฟ้าประกอบการตัดสินใจ | แหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้ามีหลากหลาย จึงทำให้การตัดสินใจเลือกแหล่งพลังงานมาใช้ผลิตไฟฟ้าในชุมชนหนึ่ง ต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณของแหล่งพลังงาน ข้อดีข้อจำกัดของแหล่งพลังงานแต่ละแหล่ง รวมทั้งสภาพพื้นที่ของชุมชนนั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกแหล่งพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนนั้น | 1                 |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 8</b><br>ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยได้อย่างไร (1) | ว 2.3 ป.3/3<br>ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้าโดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย             | -                           | แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าของคนไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นและบอกแนวทางที่ช่วยทำให้ลดการใช้ไฟฟ้าในประเทศ                   | ไฟฟ้ามีประโยชน์มากมาย ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ทำงานได้ ทำให้มนุษย์มีความสะดวกสบาย เช่น หลอดไฟฟ้าให้แสงสว่าง พัดลม ช่วยทำให้รู้สึกเย็น จากข้อมูลการซื้อพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยพบว่าคนไทยใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประเทศไทยต้องจ่ายเงินซื้อพลังงานไฟฟ้ามากขึ้นทุกปี ดังนั้น      | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่             | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                             | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                         | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              |                                                              |                                                                                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                     | เราจึงควรใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในบ้านและลดการซื้อพลังงานไฟฟ้าของประเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                  |
|              | แผนฯ ที่ 9<br>ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและ<br>ปลอดภัยได้อย่างไร (2) | ว 2.3 ป.3/3<br>ตระหนักในประโยชน์<br>และโทษของไฟฟ้า<br>โดยนำเสนอวิธีการใช้<br>ไฟฟ้าอย่างประหยัด<br>และปลอดภัย | 4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.2) | การไฟฟ้าอย่างประหยัดเพื่อ<br>ลดค่าใช้จ่ายในบ้านเรือน<br>และลดการซื้อพลังงาน<br>ไฟฟ้าของประเทศทำได้<br>หลายวิธี ซึ่งข้อมูลวิธีการใช้<br>ไฟฟ้าอย่างประหยัดสามารถ<br>สืบค้นได้จากแหล่งข้อมูล<br>ต่าง ๆ | สืบค้นข้อมูลวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่าง<br>ประหยัดจะพบว่าสามารถทำได้<br>หลายวิธี ทั้งการปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า<br>เมื่อไม่จำเป็น หรือการลดปริมาณ<br>การใช้ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น<br>การตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศ<br>ไม่ให้ต่ำเกินไป ใช้เตารีดรีดเสื้อผ้า<br>ครั้งละหลายตัว วิธีการเหล่านี้จะ<br>ช่วยลดการใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือน<br>และลดการซื้อพลังงานไฟฟ้าของ<br>ประเทศได้ ข้อมูลที่หลากหลายจาก<br>การสืบค้นเกี่ยวกับวิธีการใช้ไฟฟ้า<br>อย่างประหยัดสามารถนำมาจัดทำ<br>ให้เหมาะสมเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่น<br>เข้าใจ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่              | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                             | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน                  | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                                       | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | แผนฯ ที่ 10<br>ใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและ<br>ปลอดภัยได้อย่างไร (3) | ว 2.3 ป.3/3<br>ตระหนักในประโยชน์<br>และโทษของไฟฟ้า<br>โดยนำเสนอวิธีการใช้<br>ไฟฟ้าอย่างประหยัด<br>และปลอดภัย | 4. ความสามารถ<br>ในการใช้ทักษะชีวิต<br>(4.5) | ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับ<br>อันตรายจากการใช้ไฟฟ้า<br>ในชีวิตประจำวัน เพื่อศึกษา<br>สาเหตุและผลกระทบที่<br>เกิดขึ้นในข่าว พร้อมกับหา<br>แนวทางการใช้ไฟฟ้าอย่าง<br>ถูกวิธีและปลอดภัย เพื่อเป็น<br>การหลีกเลี่ยงและป้องกัน<br>อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ | ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับอันตราย<br>จากการใช้ไฟฟ้า พบว่ามนุษย์อาจ<br>ใช้ไฟฟ้าไม่ถูกวิธี จนทำให้เกิด<br>อันตรายถึงชีวิตได้ ซึ่งมีได้หลาย<br>สาเหตุ เช่น การใช้มือที่เปียกจับ<br>ที่เครื่องใช้ไฟฟ้า การเสียบปลั๊ก<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าพร้อมกันหลายอัน<br>สาเหตุต่าง ๆ นี้อาจทำให้เกิดผล<br>กระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน เช่น<br>ร่างกายได้รับบาดเจ็บจากการถูก<br>ไฟฟ้าดูด หรือบ้านเรือนเกิดไฟไหม้<br>การหลีกเลี่ยงอันตรายจากการจาก<br>การใช้ไฟฟ้าที่ไม่ถูกวิธี เราสามารถ<br>สืบค้นข้อมูลแนวทางการใช้ไฟฟ้า<br>อย่างปลอดภัยได้จากหลายแหล่ง<br>และนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำให้<br>เหมาะสมเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจ | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่              | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด                                                                             | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน     | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด                                                                                                                                                                                                            | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|--------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|              | <b>แผนฯ ที่ 11</b><br>ประหยัดและปลอดภัยกับ<br>การใช้ไฟฟ้า (1) | ว 2.3 ป.3/3<br>ตระหนักในประโยชน์<br>และโทษของไฟฟ้า<br>โดยนำเสนอวิธีการใช้<br>ไฟฟ้าอย่างประหยัด<br>และปลอดภัย | 2. ความสามารถ<br>ในการคิด (2.2) | พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของ<br>แต่ละคนอาจแตกต่างกัน<br>บางพฤติกรรมอาจเป็น<br>การใช้ไฟฟ้าอย่างไม่ประหยัด<br>หรือไม่ปลอดภัย จึงควรต้อง<br>ทบทวนพฤติกรรมการใช้<br>ไฟฟ้าและบอกแนวทาง<br>ที่เป็นการใช้ไฟฟ้าอย่าง<br>ประหยัดและปลอดภัย<br>มากขึ้น | พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของแต่ละ<br>คนที่แสดงถึงความไม่ประหยัด<br>หรือไม่ปลอดภัยในชีวิตประจำวัน<br>เช่นการไม่ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ใช้<br>แล้ว หรือการดึงสายไฟฟ้าอย่างแรง<br>จะทำให้สิ้นเปลืองเงินหรืออาจทำ<br>ให้เกิดอันตรายได้ จึงควรต้อง<br>ทบทวนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า<br>ที่เคยทำ และเลือกแนวทางการปรับปรุง<br>พฤติกรรมที่สามารถทำได้จริง เพื่อ<br>ทำให้ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและ<br>ปลอดภัยได้มากขึ้น | 1                 |                  |
|              | <b>แผนฯ ที่ 12</b><br>ประหยัดและปลอดภัยกับ<br>การใช้ไฟฟ้า (2) | ว 2.3 ป.3/3<br>ตระหนักในประโยชน์<br>และโทษของไฟฟ้า<br>โดยนำเสนอวิธีการใช้<br>ไฟฟ้าอย่างประหยัด<br>และปลอดภัย | -                               | พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า<br>ในชีวิตประจำวันให้ประหยัด<br>และปลอดภัยของแต่ละคน<br>อาจปฏิบัติได้มากน้อย<br>แตกต่างกัน แต่ควรหา<br>แนวทางเพื่อให้ปฏิบัติได้ดี<br>มากขึ้น                                                                       | พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัด<br>และปลอดภัยในชีวิตประจำวันของ<br>แต่ละคนมีหลากหลาย เช่น การปิด<br>เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ใช้แล้ว การไม่ดึง<br>สายไฟฟ้าอย่างแรง การไม่นำ<br>อาหารที่ยังร้อนเข้าตู้เย็น หรือ<br>การไม่ใช้มือที่เปียกถอดปลั๊กของ<br>เครื่องใช้ไฟฟ้า พฤติกรรมเหล่านี้<br>ควรหมั่นปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจน<br>เกิดเป็นความเคยชิน และนำเสนอ                                                  | 1                 |                  |

| หน่วย<br>ที่    | ชื่อหน่วยการเรียนรู้/<br>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | มาตรฐาน<br>การเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญ<br>ของผู้เรียน | สาระสำคัญ<br>/ความคิดรวบยอด | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                               | เวลา<br>(ชั่วโมง) | น้ำหนัก<br>คะแนน |
|-----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|                 |                                                  |                                  |                             |                             | ข้อมูลผลการปฏิบัติเกี่ยวกับ<br>พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัด<br>และปลอดภัยมาจัดทำในรูปแบบ<br>ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ<br>หากยังไม่สามารถทำพฤติกรรม<br>เหล่านั้นได้เท่าที่ควร ควรหาแนวทาง<br>ในการปรับพฤติกรรมให้ดีขึ้น |                   |                  |
| รวมตลอดภาคเรียน |                                                  |                                  |                             |                             |                                                                                                                                                                                                                               | 40                | 35               |

