ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(วิทยาศาสตร์)

ภาคเรียนที่ ๑

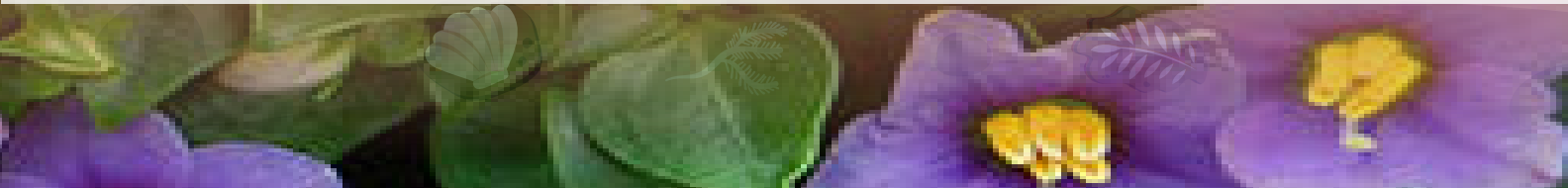
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ฉบับปรับปรุง

เล่ม ๑



โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ชุดเอกสาร สื่อ ๖๐ พรรษา สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

คำนำ

ตามที่สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีได้จัดทำชุดการเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วย ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรมีการนำสื่อดังกล่าว มาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กและโรงเรียนขยายโอกาสทุกโรง เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ให้สอดคล้องกับการประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นรายชั้นปี (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖) และเป็นรายภาคเรียน (ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒) ทั้ง ๕ กลุ่ม ประกอบด้วย

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๑,๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๑,๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๑,๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๑,๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มบูรณาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๑,๒

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาเอกสาร คู่มือการใช้ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาคำชี้แจงในเอกสารชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ให้เข้าใจ เพราะจะทำให้ทราบถึงแนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้ การเตรียมตัวของครู สื่อการจัดการเรียนรู้ ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ สัญลักษณ์ที่ใช้ แนวทางการวัดและประเมินผลของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หวังว่าชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ฉบับปรับปรุงนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาต่อไป

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครู อาจารย์ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงและจัดทำเอกสารมา ณ โอกาส นี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

ตามที่สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีได้จัดทำชุดการเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรให้มีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วไปเพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้ปรับปรุงชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นรายชั้น (ประถมศึกษาปีที่ ๑-๖) และแต่ละระดับชั้นแยกเป็นเล่ม ๑ และเล่ม ๒

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครู) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑ นี้ ประกอบด้วย ๓ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร การแยกสาร และหินและซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

หน้า

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน ๑
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๕
โครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ๘
แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้ ๙
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร ๒๐
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๒๑
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๒๒
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๒๔
หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร ๒๕
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร ๒๖
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร ๒๗
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร ๒๙
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร ๓๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร ๓๓
เฉลยใบงาน ๔๘
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย ๕๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย ๕๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย ๕๙
เฉลยใบงาน ๘๖
หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ๑๐๐
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ๑๐๑
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ๑๐๒
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ๑๐๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ๑๐๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ๑๐๙

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เฉลยใบงาน ๑๓๖

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร ๑๕๓

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๑๕๔

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๑๕๕

โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๑๕๖

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม ๑๕๗

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม ๑๕๘

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม ๑๕๙

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม ๑๖๐

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน ๑๖๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน ๑๖๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน ๑๖๕

เฉลยใบงาน ๑๘๐

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน ๑๘๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน ๑๙๐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน ๑๙๑

เฉลยใบงาน ๒๐๙

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด ๒๑๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด ๒๒๐

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด ๒๒๑

เฉลยใบงาน ๒๓๒

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม ๒๓๘

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม ๒๔๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม ๒๔๒

เฉลยใบงาน ๒๕๕

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ ๒๖๓

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๒๖๔

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๒๖๔

โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๒๖๕

หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่ ๒๖๘

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่ ๒๖๙

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่ ๒๗๐

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน ๒๗๓

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน ๒๗๗

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน ๒๗๘

เฉลยใบงาน ๓๑๔

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ ๓๔๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ ๓๔๕

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ ๓๔๖

เฉลยใบงาน ๓๖๓

หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์ ๓๗๙

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์ ๓๘๐

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์ ๓๘๑

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์ ๓๘๒

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ กาารเกิดซากดึกดำบรรพ์ ๓๘๓

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ ๓๘๗

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ ๓๘๘

เฉลยใบงาน ๔๑๗

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์ ๔๓๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์ ๔๓๕

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์	๔๓๖
เฉลยใบงาน	๔๔๗
เฉลยแบบทดสอบ	๔๕๓
บรรณานุกรม	๔๖๖
คณะผู้จัดทำ	๔๖๗

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

๑. แนวคิดหลัก

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถเข้าใจเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปอธิบายหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเขียน ทักษะการอ่าน นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมยังมุ่งเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด ปรึกษาหารือ อภิปราย แก้ปัญหา แสดงความคิดเห็น สะท้อนความคิด และได้นำเสนอผลการทำกิจกรรม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะอื่น ๆ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมอีกด้วย ในการจัดกลุ่มอาจจัดเป็นกลุ่ม ๒ คน หรือกลุ่ม ๔-๖ คน หรืออาจจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งชั้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ผู้สอนอาจทบทวนหรือตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนโดยใช้คำถามหรือกลวิธีต่าง ๆ ที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและนำไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ ผู้สอนอาจกำหนดสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวในขั้นทบทวนความรู้หรือมีคำถาม และมีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (inquiry) ในการค้นหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้อิสระทางความคิดกับผู้เรียน คอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจและคอยให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรให้ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มได้นำเสนอแนวคิด เพราะผู้เรียนมีโอกาสแสดงแนวคิดเพิ่มเติมร่วมกัน ซักถาม อภิปรายข้อขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ ขยายความรู้หรือสรุปประเด็นสำคัญของสาระที่นำเสนอนั้น ทำให้การเรียนรู้ขยายวงกว้างและลึกมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดี มีความภูมิใจในผลงาน เกิดความรู้สึกอยากทำ กล้าแสดงออก และจดจำสาระที่ตนเองได้ออกมานำเสนอได้นาน รวมทั้งฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

๒. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูควรเตรียมตัวล่วงหน้าดังนี้

๑. ศึกษาโครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าตลอดทั้งปีการศึกษา นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งหมดกี่หน่วย แต่ละหน่วยมีหน่วยย่อยอะไรบ้าง ใช้เวลาสอนกี่ชั่วโมง และมีกี่แผน

๒. ศึกษาโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ว่า แต่ละหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาอะไรบ้าง เนื้อหาละกี่ชั่วโมงซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนมองเห็นภาพรวมของการสอนในหน่วยดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

๓. ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอยู่หน้าแผนแต่ละแผน เป็นการสรุปแนวการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการสอน ทำให้ครูมองเห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ

๔. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

๔.๑ ขอบเขตเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่นักเรียนต้องเรียนรู้ในแผนที่กำลังศึกษา

๔.๒ สาระสำคัญ เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการที่นักเรียนควรจะได้หลังจากได้เรียนรู้ตามแผนที่กำหนด

๔.๓ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบ่งเป็นด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านคุณธรรม

๔.๔ กิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งแต่ละขั้นครูผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ครูควรพิจารณาด้วยว่าในแต่ละขั้นตอนการสอน ครูจะต้องศึกษาว่ามีสื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือ การประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ครูผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู ใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ ใบกิจกรรมสำหรับนักเรียน ใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน โดยในใบกิจกรรมจะประกอบด้วยใบงาน ให้นักเรียนได้บันทึกผลการทำกิจกรรม การตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และมีแบบฝึกหัดเพื่อประเมินการเรียนรู้หลังจากเรียนจบในแต่ละกิจกรรม

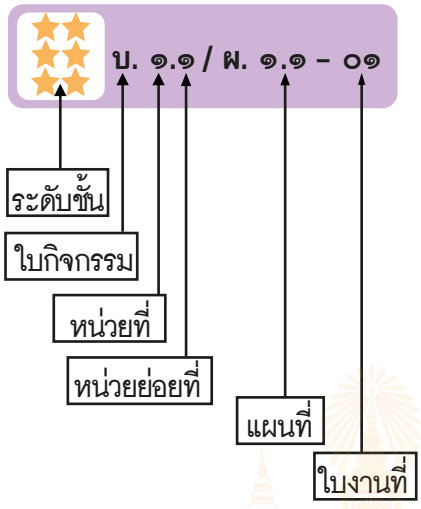
๓.๓ แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ใบกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์รูปดาว ๕ แฉก จำนวน ๖ ดวง และแถบสีม่วง โดย

บ. หมายถึง ใบกิจกรรม

ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้

เช่น



หมายเหตุ : เลขแสดงลำดับของแผนการจัดการเรียนรู้จะเรียงต่อกันจนครบทุกแผนในแต่ละหน่วยย่อย และใบงานจะเรียงเลขต่อกันในแต่ละแผน เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ การแสดงลำดับเลขของทั้งหน่วยย่อย แผน และใบงานจะเริ่มต้นใหม่

๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จัดทำเป็นหหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ซึ่งได้จากการวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และได้จัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้ในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ออกเป็น ๒ เล่ม ดังนี้

เล่ม ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๓ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร

หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร

หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์

หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหิน และประโยชน์ของหินและแร่

หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

เล่ม ๒ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ๓ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การเปลี่ยนแปลงของโลก

หน่วยย่อยที่ ๑ การเกิดลม

หน่วยย่อยที่ ๒ พิบัติภัย

หน่วยย่อยที่ ๓ ปรากฏการณ์เรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า

หน่วยย่อยที่ ๑ ไฟฟ้า

หน่วยย่อยที่ ๒ แรงไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

หน่วยย่อยที่ ๑ อุปราคา

หน่วยย่อยที่ ๒ เทคโนโลยีอวกาศ

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ กำหนดให้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้หลายแผน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบด้วย สาระสำคัญ ขอบเขตเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านคุณธรรม กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมิน และทุกแผนการจัดการเรียนรู้จะมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่หน้าแผน ซึ่งเป็นการสรุปภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ ในทุกขั้นตอนการสอน ตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และการประเมินผล นอกจากนี้ยังมีเฉลยคำตอบในใบงาน และเฉลยแบบทดสอบด้วย

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(Science Process Skills)

การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การสืบเสาะค้นหาผ่านการสังเกต ทดลอง สร้างแบบจำลอง และวิธีการอื่น ๆ เพื่อนำข้อมูลสารสนเทศและหลักฐานเชิงประจักษ์มาสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดหรือองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

ทักษะการสังเกต (Observing) เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง สำรวจวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติหรือจากการทดลอง โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง ๕ อย่าง ได้แก่ การดู การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส

ทักษะการวัด (Measuring) เป็นความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดปริมาณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ จากเครื่องมือที่เลือกใช้ออกมาเป็นตัวเลขได้ถูกต้องและรวดเร็ว พร้อมระบุหน่วยของการวัดได้อย่างถูกต้อง

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) เป็นความสามารถในการคาดการณ์อย่างมีหลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ โดยใช้ข้อมูล (Data) หรือสารสนเทศ (Information) ที่เคยเก็บรวบรวมไว้ในอดีต

ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying) เป็นความสามารถในการแยกแยะ จัดพวกหรือจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ที่สนใจ เช่น วัตถุ สิ่งมีชีวิต ดาว และเทหะวัตถุต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ นอกจากนี้ยังหมายถึงความสามารถในการเลือกและระบุเกณฑ์ หรือลักษณะร่วมลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการจำแนก

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ (Relationship between Space and Space) และทักษะการความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Relationship of Space and Time)

สเปซ (Space) คือ พื้นที่ที่วัตถุครอบครอง ในที่นี้อาจเป็นตำแหน่ง รูปร่าง รูปทรงของวัตถุ สิ่งเหล่านี้อาจมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ (Relationship between Space and Space) เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Relationship of Space and Time) เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครองเมื่อเวลาผ่านไป

ทักษะการใช้จำนวน (Using Number) เป็นความสามารถในการใช้ความรู้สึกเชิงจำนวน และการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing and Communicating Data) เป็นความสามารถในการนำผลการสังเกต การวัด การทดลอง จากแหล่งต่าง ๆ มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น จนง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือเห็นแบบรูปของข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการนำข้อมูลมาจัดทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลมากขึ้น

ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) เป็นความสามารถในบอกผลลัพธ์ของปรากฏการณ์ สถานการณ์ การสังเกต การทดลองที่ได้จากการสังเกตแบบรูปของหลักฐาน (Pattern of Evidence) การพยากรณ์ที่แม่นยำจึงเป็นผลมาจากการสังเกตที่รอบคอบ การวัดที่ถูกต้อง การบันทึก และการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสม

ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypotheses) เป็นความสามารถในการอธิบายถึงเหตุและผลของสิ่งที่จะเกิดขึ้นก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานของคำอธิบายล่วงหน้าเกี่ยวกับสิ่งที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน การตั้งสมมติฐานหรือคำอธิบายที่คิดไว้ล่วงหน้าจะกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (สิ่งที่เป็นต้นเหตุ) กับตัวแปรตาม (สิ่งที่เป็นผลจากต้นเหตุ) ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลองให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Controlling Variables) เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง รวมถึงความสามารถในการระบุและควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้น แต่อาจส่งผลต่อผลการทดลอง หากไม่ควบคุมให้เหมือนกันหรือเท่ากัน ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้แก่ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลองดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variable) สิ่งที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) สิ่งที่เป็นผลจากการจัดสถานการณ์บางอย่าง ให้แตกต่างกัน และเราต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ (Controlled Variable) สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

ทักษะการทดลอง (Experimenting) การทดลองประกอบด้วย ๓ ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง ทักษะการทดลองจึงเป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองได้อย่างรอบคอบ และสอดคล้องกับคำถามการทดลองและสมมติฐาน รวมถึงความสามารถในการดำเนินการทดลองได้ตามแผน และความสามารถในการบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด ครบถ้วน และเที่ยงตรง

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting and Making Conclusion) ความสามารถในการแปลความหมาย หรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Formulating Models) ความสามารถในการสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการใช้แบบจำลองนำเสนอปรากฏการณ์ อธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบในการจำลองและอธิบายแนวคิดรวบยอดที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

โครงสร้างของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เล่ม ๑ (ภาคเรียนที่ ๑)	เล่ม ๒ (ภาคเรียนที่ ๒)
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การเปลี่ยนแปลงของโลก
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร /๑๑ ชั่วโมง	ว ๑.๒ ป. ๖/๑ ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน ว ๑.๒ ป.๖/๒ บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ ว ๑.๒ ป.๖/๓ ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหารโดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ	• สารอาหารที่อยู่ในอาหารมี ๖ ประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ • อาหารแต่ละชนิดประกอบด้วยสารอาหารที่แตกต่างกัน อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารประเภทเดียว อาหารบางอย่างประกอบด้วยสารอาหารมากกว่าหนึ่งประเภท • สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ • การรับประทานอาหาร เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามเพศและวัย และมีสุขภาพดี จำเป็นต้องรับประทานให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายและให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งต้องคำนึงถึงชนิดและปริมาณของวัตถุเจือปนในอาหารเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพ

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ว ๑.๒ ป.๖/๔ สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร ว ๑.๒ ป.๖/๕ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหาร โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ	• ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ และตับอ่อน ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร - ปากมีฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลงและมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย ในน้ำลายมีเอนไซม์ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล - หลอดอาหารทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากปากไปยังกระเพาะอาหาร ภายในกระเพาะอาหารมีการย่อยโปรตีนโดยกรดและเอนไซม์ที่สร้างจากกระเพาะอาหาร - ลำไส้เล็กมีเอนไซม์ที่สร้างจากผนังลำไส้เล็กเองและจากตับอ่อนที่ช่วยย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน โดยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันที่ผ่านการย่อยจนเป็นสารอาหารขนาดเล็กพอที่จะดูดซึมได้ รวมถึงน้ำ เกลือแร่ และวิตามินจะถูกดูดซึมที่ผนังลำไส้เล็กเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันจะถูกนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ส่วนน้ำ เกลือแร่ และวิตามิน จะช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

สถาบันวิทยาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร /๑๑ ชั่วโมง	ว ๒.๑ ป.๖/๑ อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหยิบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร	• สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปผสมกัน เช่น น้ำมันผสมน้ำ ข้าวสารปนกรวดทราย วิธีการที่เหมาะสมในการแยกสารผสมขึ้นอยู่กับลักษณะและสมบัติของสารที่ผสมกัน ถ้าองค์ประกอบของสารผสมเป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหยิบออกหรือการร่อนผ่านวัสดุที่มีรู ถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด ถ้าองค์ประกอบเป็นของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการรินออก การกรอง หรือการตกตะกอน ซึ่งวิธีการแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ /๑๘ ชั่วโมง	ว. ๓.๒ ป.๖/๑ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง	• หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป สามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร • หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เนื้อหินมีลักษณะเป็นผลึก ทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้วหรือมีรูพรุน

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
		• หินตะกอน เกิดจากการทับถมของตะกอน เมื่อถูกแรงกดทับและมีสารเชื่อมประสาน จึงเกิดเป็นหิน เนื้อหินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอนมีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่ยึดเกาะกัน เกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ จึงเรียกอีกชื่อว่า หินชั้น • หินแปร เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิม ซึ่งอาจเป็นหินอัคนี หินตะกอน หรือหินแปร โดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี เนื้อหินของหินแปรบางชนิดผลึกของแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดแซะออกเป็นแผ่นได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งมาก • หินในธรรมชาติทั้ง ๓ ประเภท มีการเปลี่ยนแปลงจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง หรือประเภทเดิมได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่อง
	ว. ๓.๒ ป.๖/๒ บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแร่ในชีวิตประจำวันในลักษณะต่าง ๆ เช่น นำแร่มาทำเครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และนำหินมาใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ว ๓.๒ ป.๖/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์	• ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตจนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหิน ในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น พืช ปะการัง หอย ปลา เต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์ • ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีตขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อนและหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืช สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ซากดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การเปลี่ยนแปลงของโลก /๑๖ ชั่วโมง	ว ๓.๒ ป.๖/๔ เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม รวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง	• ลมบก ลมทะเล และมรสุม เกิดจากพื้นดินและพื้นน้ำ ร้อนและเย็นไม่เท่ากันทำให้อุณหภูมิอากาศเหนือพื้นดินและพื้นน้ำแตกต่างกัน จึงเกิดการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
		• ลมบกและลมทะเลเป็นลมประจำถิ่นที่พบบริเวณชายฝั่ง โดยลมบกเกิดในเวลากลางคืน ทำให้มีลมพัดจากชายฝั่งไปสู่ทะเล ส่วนลมทะเลเกิดในเวลากลางวัน ทำให้มีลมพัดจากทะเลเข้าสู่ชายฝั่ง
	ว ๓.๒ ป.๖/๕ อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• มรสุมเป็นลมประจำฤดูเกิดบริเวณเขตร้อนของโลก ซึ่งเป็นบริเวณกว้างระดับภูมิภาค ประเทศไทยได้รับผลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ทำให้เกิดฤดูหนาว และได้รับผลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมจนถึงกลางเดือนตุลาคมทำให้เกิดฤดูฝน ส่วนช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงเปลี่ยนมรสุมและประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร แสงอาทิตย์เกือบตั้งตรง และตั้งตรงประเทศไทยในเวลาเที่ยงวัน ทำให้ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์อย่างเต็มที่ อากาศจึงร้อนอบอ้าวทำให้เกิดฤดูร้อน

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ว ๓.๒ ป.๖/๖ บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ	• น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว และสึนามิ มีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
	ว ๓.๒ ป.๖/๗ ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น	• มนุษย์ควรเรียนรู้วิธีปฏิบัติตนให้ปลอดภัย เช่น ติดตามข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ เตรียมถุงยังชีพให้พร้อมใช้ตลอดเวลา และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ปกครองและเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัดเมื่อเกิดภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย
	ว ๓.๒ ป.๖/๘ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต	• ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อนแล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต
	ว ๓.๒ ป.๖/๙ ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก	• หากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้นจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า /๑๓ ชั่วโมง	ว ๒.๓ ป.๖/๑ ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า เช่น ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ ทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้า สายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าด้วยกัน เครื่องใช้ไฟฟ้ามีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น
	ว ๒.๓ ป.๖/๓ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม ว ๒.๓ ป.๖/๔ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	• เมื่อนำเซลล์ไฟฟ้าหลายเซลล์มาต่อเรียงกันโดยให้ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อกับขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่ง เป็นการต่อแบบอนุกรมทำให้มีพลังงานไฟฟ้าเหมาะสมกับเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเซลล์ไฟฟ้าในไฟฉาย

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ว ๒.๓ ป.๖/๕ ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ว ๒.๓ ป.๖/๖ ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	• การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกทำให้หลอดไฟฟ้าที่เหลือดับทั้งหมด ส่วนการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกหลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสว่างได้ การต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าหลายดวงในบ้านจึงต้องต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานเพื่อเลือกใช้หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งได้ตามต้องการ
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ อุปราคาและเทคโนโลยีอวกาศ /๑๑ ชั่วโมง	ว ๒.๓ ป.๖/๗ อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๒.๓ ป.๖/๘ เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว	• เมื่อนำวัตถุทึบแสงมากั้นแสงจะเกิดเงาบนฉากรับแสงที่อยู่ด้านหลังวัตถุ โดยเงามืดมีรูปร่างคล้ายวัตถุที่ทำให้เกิดเงา เงามัวเป็นบริเวณที่มีแสง บางส่วนตกลงบนฉาก ส่วนเงามืดเป็นบริเวณที่ไม่มีแสงตกลงบนฉากเลย

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ว ๓.๑ ป.๖/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา	• เมื่อโลกและดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ในระยะทางที่เหมาะสม ทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ เงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก ผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไป เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาซึ่งมีทั้งสุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วน และสุริยุปราคาวงแหวน • หากดวงจันทร์และโลกโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ แล้วดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงาของโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไปเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา ซึ่งมีทั้งจันทรุปราคาเต็มดวงและจันทรุปราคาบางส่วน
	ว ๓.๑ ป.๖/๒ อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศและยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• เทคโนโลยีอวกาศเริ่มจากความต้องการของมนุษย์ ในการสำรวจวัตถุท้องฟ้าโดยใช้ตาเปล่า กล้องโทรทรรศน์ และได้พัฒนาไปสู่การขนส่งเพื่อสำรวจอวกาศด้วยจรวดและยานขนส่งอวกาศ และยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีอวกาศบางประเภทมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร การพยากรณ์อากาศ หรือการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การใช้อุปกรณ์วัดชีพจรและการเต้นของหัวใจหมวกนิรภัย ชุดกีฬา

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร (จำนวน ๑๑ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๒

เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๖/๑	ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน
ว ๑.๒ ป. ๖/๒	บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ
ว ๑.๒ ป. ๖/๓	ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ
ว ๑.๒ ป. ๖/๔	สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร
ว ๑.๒ ป. ๖/๕	ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหารโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร

อาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

↓

อาหารที่เรารับประทานมีสารอาหาร ซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

↓

อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารแตกต่างกัน

↓

สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่าง ๆ ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

↓

สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

↓

ในแต่ละวันเราควรรับประทานอาหารให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภท และรับประทานให้ได้ปริมาณพลังงานที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน รวมทั้งต้องได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ

↓

เมื่อรับประทานอาหารแล้ว ร่างกายจะนำสารอาหารประเภทต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้โดยผ่านระบบย่อยอาหาร

↓

ระบบย่อยอาหารเป็นระบบอวัยวะของร่างกาย มีหน้าที่ย่อยสารอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมและนำไปใช้ประโยชน์ได้

↓

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร (ต่อ)

อวัยวะในระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก ซึ่งแต่ละอวัยวะมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน แต่ทำงานร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร

↓

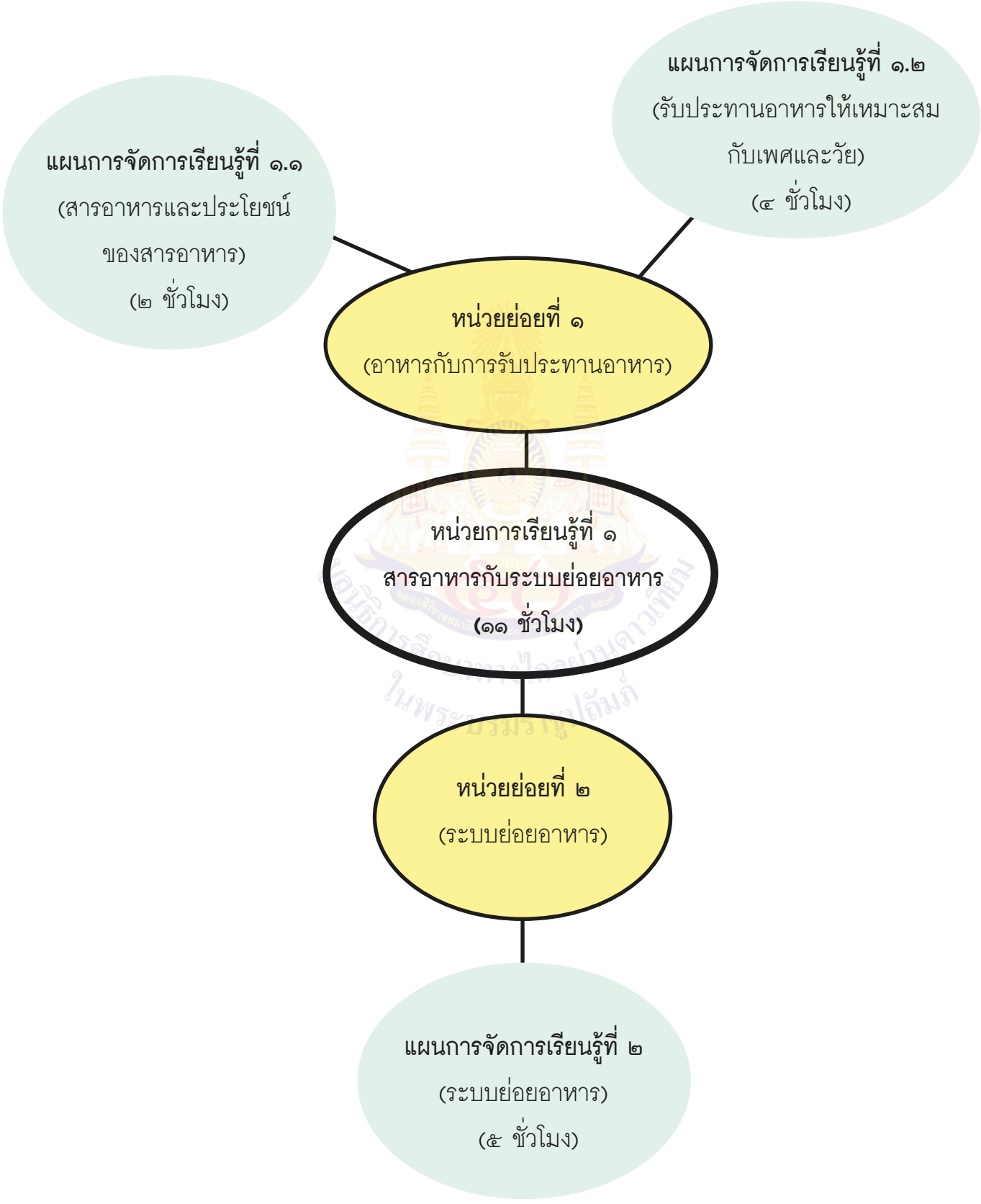
ระบบย่อยอาหารมีความสำคัญเพราะเป็นระบบที่ทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เป็นประโยชน์ ทั้งที่ให้พลังงานและทำให้ร่างกายทำงานและเจริญเติบโตได้อย่างปกติ

↓

เราควรมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ถูกต้อง เพื่อให้อวัยวะในระบบย่อยอาหารได้ทำงานเป็นปกติ ไม่เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร



หน่วยย่อยที่ ๑
อาหารกับการรับประทานอาหาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร**

จำนวนเวลาเรียน ๖ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

อาหารเป็นสิ่งที่เรารับประทานแล้วมีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยในอาหารจะมีสารอาหารประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีประโยชน์เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต ในแต่ละวันเราต้องเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายแต่ละเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๒

เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๖/๑ ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน

ว ๑.๒ ป. ๖/๒ บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว ๑.๒ ป. ๖/๓ ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร

อาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

↓

อาหารที่เรารับประทานมีสารอาหาร ซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

↓

อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารแตกต่างกัน

↓

สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่าง ๆ ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

↓

สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

↓

ในแต่ละวันเราควรรับประทานอาหารให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภท และรับประทานให้ได้ปริมาณพลังงานที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน รวมทั้งต้องได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร	๒	๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร	๒
			๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย	๔

สื่อนิทรรศการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร เวลา ๒ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สารอาหารมี ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของร่างกาย

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

อาหารที่เรารับประทานมีสารอาหารซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารแตกต่างกัน อาหารบางอย่างอาจมีสารอาหารประเภทเดียว หรือมีสารอาหารหลายประเภท

สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

ในแต่ละวันเราควรรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภท เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและมีสุขภาพดี

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. บอกความหมายและประโยชน์ของสารอาหาร

๒. ระบุประเภทของสารอาหารที่รับประทานในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การจำแนกประเภท

๒. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

ครูอาจเตรียมหนังสือหรือเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับประโยชน์ของสารอาหารประเภทต่าง ๆ ไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้ เช่น

http://www.human.cmu.ac.th/home/hc/ebook/006103/lesson7/01.htm

http://sci.bsru.ac.th/sciweb/Download/subject/HealthandBeauty/chap-03-2.pdf

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ อาหารกับสารอาหาร

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องอาหารและสารอาหาร

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หุ่นกระบอกมือ ๓ แบบ

๒ หุ่นกระบอกเงา ๒ แบบ

๓ หุ่นกระบอกเชิด ๒ แบบ

๔ หุ่นกระบอกสวมมือ ๒ แบบ

๕ หุ่นกระบอกแท่ง ๒ แบบ

๖ หุ่นกระบอกถุงมือ ๒ แบบ

๗ หุ่นกระบอกเส้น ๒ แบบ

๘ หุ่นกระบอกตัวพับ ๒ แบบ

๙ หุ่นกระบอกสวมนิ้ว ๒ แบบ

๑๐ หุ่นกระบอกเงาตัวแบน ๒ แบบ

๑๑ หุ่นกระบอกเงาตัวกลม ๒ แบบ

๑๒ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๑๓ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๑๔ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๑๕ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๑๖ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๑๗ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๑๘ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๑๙ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๒๐ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๒๑ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๒๒ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๒๓ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๒๔ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๒๕ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๒๖ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๒๗ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๒๘ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๒๙ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๓๐ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๓๑ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๓๒ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๓๓ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๓๔ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๓๕ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๓๖ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๓๗ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๓๘ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๓๙ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๔๐ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๔๑ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๔๒ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๔๓ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๔๔ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๔๕ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๔๖ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๔๗ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๔๘ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๔๙ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๕๐ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๕๑ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๕๒ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๕๓ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๕๔ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๕๕ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๕๖ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๕๗ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๕๘ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๕๙ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๖๐ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๖๑ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๖๒ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๖๓ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๖๔ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๖๕ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๖๖ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๖๗ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๖๘ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๖๙ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๗๐ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๗๑ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๗๒ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๗๓ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๗๔ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๗๕ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๗๖ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๗๗ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๗๘ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๗๙ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๘๐ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๘๑ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๘๒ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๘๓ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๘๔ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๘๕ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๘๖ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๘๗ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๘๘ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๘๙ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๙๐ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๙๑ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๙๒ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

๙๓ หุ่นกระบอกเงาตัวพับ ๒ แบบ

๙๔ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมนิ้ว ๒ แบบ

๙๕ หุ่นกระบอกเงาตัวแท่ง ๒ แบบ

๙๖ หุ่นกระบอกเงาตัวถุงมือ ๒ แบบ

๙๗ หุ่นกระบอกเงาตัวเชิด ๒ แบบ

๙๘ หุ่นกระบอกเงาตัวสวมมือ ๒ แบบ

๙๙ หุ่นกระบอกเงาตัวมือ ๓ แบบ

๑๐๐ หุ่นกระบอกเงาตัวเส้น ๒ แบบ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น	ยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น
• ยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น ๑๐ ประการ	• ยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่น ๑๐ ประการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร **หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร** **เวลา ๒ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

ขอบเขตเนื้อหา

อาหารที่เรารับประทานมีสารอาหาร ซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารแตกต่างกัน อาหารบางอย่างอาจมีสารอาหารประเภทเดียว หรือมีสารอาหารหลายประเภท

สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยคาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ

กิจกรรมการเรียนรู้ (๒ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่เรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้คำถาม ดังนี้

๑.๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีอะไรบ้าง (อาหาร น้ำ อากาศ)

๑.๒ สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นมีประโยชน์อย่างไร (อาหารช่วยให้ร่างกายแข็งแรงและเจริญเติบโต น้ำช่วยให้ร่างกายทำงานได้อย่างปกติ ส่วนอากาศใช้ในการหายใจ)

๑.๓ อาหารหมายถึงอะไร (สิ่งที่เรารับประทานได้โดยปลอดภัย และให้สารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย)

๒. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับสารอาหาร โดยใช้คำถาม ดังนี้

๒.๑ เมื่อเช้านี้นักเรียนได้รับประทานอาหารอะไรบ้าง (นักเรียนตอบสิ่งที่ตนเองรับประทาน)

ครูเลือกอาหารที่นักเรียนตอบมา ๑ อย่าง เช่น ข้าวเหนียวหมูทอด

๒.๒ นักเรียนคิดว่าข้าวเหนียวหมูทอดมีสารอาหารอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ในข้าวเหนียวมีคาร์โบไฮเดรต หมูทอดมีโปรตีนและไขมัน)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

-

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบงาน

๒. การทำแบบฝึกหัด

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

ระดับคุณภาพ

๐	๑	๒	๓
ต่ำกว่าเกณฑ์	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	ผ่านเกณฑ์	ดีเยี่ยม
๐ - ๔๙ %	๕๐ - ๖๙ %	๗๐ - ๘๙ %	๙๐ - ๑๐๐ %

ตัวชี้วัด

ว ๔.๒ ป.๖/๑ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น

ว ๔.๒ ป.๖/๒ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ว ๔.๒ ป.๖/๓ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ว ๔.๒ ป.๖/๔ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ว ๔.๒ ป.๖/๕ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

สาระการเรียนรู้

สาระที่ ๔ ชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจกระบวนการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และผลของเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ว ๔.๒ ป.๖/๑ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น

ว ๔.๒ ป.๖/๒ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ว ๔.๒ ป.๖/๓ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ว ๔.๒ ป.๖/๔ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

ว ๔.๒ ป.๖/๕ ระบุการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ

สาระสำคัญ

ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น ทั้งการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ และสังคม ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้ใหญ่ที่สามารถสืบพันธุ์ได้ ดังนั้นจึงควรดูแลรักษาความสะอาดของอวัยวะสืบพันธุ์ และปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น

ความคิดรวบยอด

๑. ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง

๒. การเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ และสังคม

๓. การดูแลรักษาความสะอาดของอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง

๔. การปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง

๒. การเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่นที่เกี่ยวข้องกับเพศ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ และสังคม

๓. การดูแลรักษาความสะอาดของอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง

๔. การปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น

ทักษะกระบวนการ

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการสื่อสาร

๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

๔. ทักษะการตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีวินัย

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มุ่งมั่นในการทำงาน

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบนิเวศ		
ขั้นสำรวจและค้นหา		
๑. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๒. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๓. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๔. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๕. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๖. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๗. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๘. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๙. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๑๐. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด **ขั้นสำรวจและค้นหา** ๑. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๒. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๓. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๔. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๕. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๖. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๗. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๘. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๙. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด ๑๐. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีลักษณะอย่างไร และอาศัยอยู่ในที่ใด	
ขั้นสรุปและนำเสนอ ๑. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๒. นักเรียนนำเสนอความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๕. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๗. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ ๑๐. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ		
สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ ๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบนิเวศ ๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบนิเวศ ๓. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศ ๔. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ระบบนิเวศ ๕. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ระบบนิเวศ ๖. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ระบบนิเวศ ๗. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ระบบนิเวศ ๘. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ระบบนิเวศ ๙. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ระบบนิเวศ ๑๐. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ระบบนิเวศ **การวัดและประเมินผล** ๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบนิเวศ ๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศ ๓. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง ระบบนิเวศ ๔. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง ระบบนิเวศ ๕. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง ระบบนิเวศ ๖. ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง ระบบนิเวศ ๗. ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง ระบบนิเวศ ๘. ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง ระบบนิเวศ ๙. ตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง ระบบนิเวศ ๑๐. ตรวจใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศ		

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ๑	
๑.๑ ตัวชี้วัด ว ๑.๑ ป.๖/๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม ว ๑.๑ ป.๖/๓ ระบุสิ่งที่ต้องการทราบในการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕ ใช้ความรู้เกี่ยวกับพืชและสัตว์ในการอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ ว ๑.๑ ป.๖/๖ ลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗ นำเสนอวิธีการและผลการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘ ตั้งคำถามใหม่ที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙ ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๐ ระบุวิธีการดูแลพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๑ ระบุวิธีการป้องกันตนเองจากพืชและสัตว์ที่เป็นอันตราย ว ๑.๑ ป.๖/๑๒ ระบุวิธีการป้องกันพืชและสัตว์ที่สนใจจากสิ่งที่เป็นอันตราย ว ๑.๑ ป.๖/๑๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๐๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ	
๒ เรื่อง ๑	
๒.๑ ตัวชี้วัด ว ๑.๑ ป.๖/๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม ว ๑.๑ ป.๖/๓ ระบุสิ่งที่ต้องการทราบในการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕ ใช้ความรู้เกี่ยวกับพืชและสัตว์ในการอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ ว ๑.๑ ป.๖/๖ ลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗ นำเสนอวิธีการและผลการสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘ ตั้งคำถามใหม่ที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙ ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๐ ระบุวิธีการดูแลพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๑ ระบุวิธีการป้องกันตนเองจากพืชและสัตว์ที่เป็นอันตราย ว ๑.๑ ป.๖/๑๒ ระบุวิธีการป้องกันพืชและสัตว์ที่สนใจจากสิ่งที่เป็นอันตราย ว ๑.๑ ป.๖/๑๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๒๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๓๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๔๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๕๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๖๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๗๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๘๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๑ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๓ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๖ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๗ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๘ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๙๙ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ ว ๑.๑ ป.๖/๑๐๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพืชและสัตว์ที่สนใจ	

(ขั้นสรุปบทเรียนและนำไปใช้ประโยชน์ ๑ ชั่วโมง) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน ว่าสารบางชนิดเมื่อได้รับความร้อนแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น ขนมปังปิ้งที่ได้จากการนำขนมปังไปอบความร้อน ขนมปังปิ้งที่ได้จะมีสีน้ำตาลและมีกลิ่นหอม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถนำกลับคืนมาเป็นขนมปังเหมือนเดิมได้ ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อนที่นักเรียนรู้จักมาคนละ ๑ ตัวอย่าง ว ๓.๑ ป.๖/๑

(ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ว ๓.๑ ป.๖/๑

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน ว ๓.๑ ป.๖/๑

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ว ๓.๑ ป.๖/๑

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน ว ๓.๑ ป.๖/๑

(ขั้นสรุปบทเรียนและนำไปใช้ประโยชน์ ๑ ชั่วโมง) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน ว่าสารบางชนิดเมื่อได้รับความร้อนแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่น ขนมปังปิ้งที่ได้จากการนำขนมปังไปอบความร้อน ขนมปังปิ้งที่ได้จะมีสีน้ำตาลและมีกลิ่นหอม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถนำกลับคืนมาเป็นขนมปังเหมือนเดิมได้ ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อนที่นักเรียนรู้จักมาคนละ ๑ ตัวอย่าง ว ๓.๑ ป.๖/๑

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน ว ๓.๑ ป.๖/๑

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับความร้อน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ว ๓.๑ ป.๖/๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หน่วยที่ ๓ บทที่ ๑

	๗. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน
๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน เช่น การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งเมื่อนำไปวางไว้ในที่ร้อน การเปลี่ยนแปลงของน้ำเมื่อนำไปต้มให้เดือด การเปลี่ยนแปลงของเทียนไขเมื่อนำไปจุดไฟ การเปลี่ยนแปลงของกระดาษเมื่อนำไปเผาไฟ ฯลฯ	๘. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ๑๐ คะแนน
๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน เช่น การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งเมื่อนำไปวางไว้ในที่ร้อน การเปลี่ยนแปลงของน้ำเมื่อนำไปต้มให้เดือด การเปลี่ยนแปลงของเทียนไขเมื่อนำไปจุดไฟ การเปลี่ยนแปลงของกระดาษเมื่อนำไปเผาไฟ ฯลฯ	๙. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน
๓. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕–๗ คน ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน จากใบความรู้ที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน	๑๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ๑๐ คะแนน
๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน	๑๑. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน
๕. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน
๖. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	๑๓. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน
๗. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	
๘. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน	
๙. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	
๑๐. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบความรู้ที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน

๒. แบบทดสอบก่อนเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน

๓. แบบทดสอบหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน	๑. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	๑. แบบทดสอบก่อนเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๒. แบบทดสอบหลังเรียน (แบบรูป ๙ ข้อ) จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๒. ความสามารถในการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๓. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๔. ความสามารถในการแก้ปัญหา	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๖. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๗. ความสามารถในการจัดการตนเอง	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๘. ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๙. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตการทำงานกลุ่ม	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว ๑๓๑๐๑ เวลาเรียน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบต่อมไร้ท่อในมนุษย์ และระบบสืบพันธุ์ในมนุษย์ เรื่องที่ ๑ ระบบต่อมไร้ท่อในมนุษย์ และระบบสืบพันธุ์ในมนุษย์ เวลาเรียน ๑๐ ชั่วโมง

ผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อในมนุษย์
ระบบต่อมไร้ท่อในมนุษย์
ต่อมใต้สมอง
ต่อมไทรอยด์
ต่อมพาราไทรอยด์
ต่อมไทมัส
ต่อมหมวกไต
ตับอ่อน
รังไข่
อัณฑะ
ฮอร์โมนที่ต่อมต่างๆ สร้างขึ้น
ทำหน้าที่
ควบคุมการทำงานของต่อมต่างๆ
ควบคุมการทำงานของต่อมต่างๆ
ควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย
ควบคุมการทำงานของต่อมต่างๆ
ควบคุมการทำงานของต่อมต่างๆ
ควบคุมการทำงานของต่อมต่างๆ

๑๑. ครูแจ้งว่าในชั่วโมงถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๓ ต่อไป

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑๒. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนแล้ว โดยใช้ผังแนวคิดหรือ concept map ที่ได้ช่วยกันเขียนไว้กับนักเรียน แล้วใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑๒.๑ สารอาหารแบ่งเป็นกี่กลุ่ม และแต่ละกลุ่มมีอะไรบ้าง (สารอาหารแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ สารอาหารที่ให้พลังงาน ซึ่งมีโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน อีกกลุ่มคือ สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ซึ่งมีวิตามิน เกลือแร่ และน้ำ)

๑๒.๒ สารอาหารที่ให้พลังงาน พบมากในอาหารประเภทใดบ้าง (สารอาหารประเภทโปรตีนพบมากในเนื้อสัตว์ ไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง และงา สารอาหารประเภทไขมัน พบมากในน้ำมันและไขมันจากพืชและสัตว์ ส่วนสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตพบมากในข้าว แป้ง เผือก มัน และน้ำตาล)

๑๒.๓ สารอาหารที่ให้พลังงาน นอกจากให้พลังงานแล้ว ยังมีประโยชน์อะไรอีกบ้าง (ไขมันยังให้ความอบอุ่นกับร่างกาย โปรตีนช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ)

(ตัวอย่าง) หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร (หน่วยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ ทองรอด

๑. หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ บทที่ ๑	๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ความสามารถในการสื่อสาร	๙. ชิ้นงาน/ภาระงาน ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
๒. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	๖. สาระการเรียนรู้แกนกลาง ว ๒.๒ ป.๖/๑ อธิบายความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ว ๒.๒ ป.๖/๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
๓. เวลาที่ใช้ ๑๐ ชั่วโมง	๗. สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	
๔. ผู้สอน นางสาวสุดารัตน์ ศรีสุข	๘. ความคิดรวบยอด สิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	

๑ หน่วยที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ	(หน่วยย่อยที่ ๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๘ ชั่วโมง)
๒ ผลการเรียนรู้	๑. ระบุดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๓ สาระสำคัญ	๑. ระบบสุริยะประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์แคระ ดาวบริวาร ดาวหาง อุกกาบาต และสะเก็ดดาว
๔ ตัวชี้วัด	๑. ระบุดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ว ๓.๑ ป.๖/๑
๕ จุดประสงค์การเรียนรู้	๑. นักเรียนสามารถระบุดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ว ๓.๑ ป.๖/๑
๖ สาระการเรียนรู้	๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๗ กิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ ๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่นักเรียนเห็นคืออะไร ๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๓. นักเรียนร่วมกันเฉลยใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป ๑. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นที่ ๔ ขั้นประเมิน ๑. ครูประเมินผลการเรียนรู้จากการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๘ สื่อการเรียนรู้	๑. ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๒. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๙ การวัดและประเมินผล	๑. สังเกตการตอบคำถามและการร่วมอภิปราย ๒. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๙ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๐๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ๕๔๒๓๑๐๒ ระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ ๕๔๒๓๑๐๓ ระบบสืบพันธุ์ของพืช ๕๔๒๓๑๐๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๐๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๐๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๐๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๐๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๐๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	๑๐ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ
๑๐ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๑๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๑๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๒๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๒๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๓๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๓๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๔๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๔๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๔ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๕๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๕๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๖๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๖๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๗๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๗๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๗ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๘๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๘๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๘ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๑๙๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๑๙๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๑๙ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๒๐๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๐๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	
๒๐ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อหน่วย ๓ ระบบ	๕๔๒๓๒๑๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๓ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๔ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๕ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๖ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๗ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๘ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๑๙ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช ๕๔๒๓๒๒๐ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ สัตว์ และพืช	

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑ หน่วยศึกษาเรื่องราวในอดีต

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

สาระที่ ๔ ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส ๔.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ต่าง ๆ ในประวัติศาสตร์ไทยและประวัติศาสตร์สากล ตัวชี้วัด ป.๖/๑ ใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ในการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ที่สนใจ ป.๖/๒ ใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์วิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ไทย ป.๖/๓ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ต่าง ๆ ในประวัติศาสตร์ไทย ป.๖/๔ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ไทยกับประวัติศาสตร์สากล

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหาร

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจำแนกประเภท	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกประเภทสารอาหารจากอาหารที่รับประทานใน ๑ มื้อได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถจำแนกประเภทสารอาหารจากอาหารที่รับประทานใน ๑ มื้อได้ถูกต้องได้ โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถจำแนกประเภทสารอาหารจากอาหารที่รับประทานใน ๑ มื้อได้ไม่ถูกต้องทั้งหมด แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลและการอภิปราย แล้วลงข้อสรุปได้ว่า สารอาหารที่อยู่ในอาหารแบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ	สามารถตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลและการอภิปราย แล้วลงข้อสรุปได้ว่า สารอาหารที่อยู่ในอาหารแบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ	สามารถตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลและการอภิปราย แล้วลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วนว่าสารอาหารที่อยู่ในอาหารแบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
	อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารและมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยตนเอง	อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารและมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารและมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อาหารกับสารอาหาร

เขียนชื่ออาหาร จำแนกส่วนประกอบในอาหารที่รับประทาน แล้วทำเครื่องหมาย √ ในช่องสารอาหารที่พบในส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ พร้อมทั้งเขียนประโยชน์ที่ได้รับ

ตาราง สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหารที่ได้จากการรับประทานอาหาร ๑ มื้อ

ชื่ออาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	สารอาหาร						ประโยชน์ที่ได้รับ
		โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	วิตามิน	เกลือแร่	น้ำ	
	พิจารณาประเภทของอาหารที่พบส่วนใหญ่							
ข้าวผัดไข่	- ข้าว น้ำตาล		√		√			ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
	- ไข่	√					√	
	- แครอท คะน้า				√	√	√	ให้พลังงานแก่ร่างกาย และ
	กระเทียม หอมหัวใหญ่							ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
	แตงกวา มะเขือเทศ							
	- น้ำปลา					√	√	
	- น้ำมันพืช			√				
ไข่เจียวปู	- ไข่	√					√	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
	- ปู	√						ให้พลังงานแก่ร่างกาย และ
	- หอมแดง					√	√	ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
	- น้ำมันพืช			√				ทำงานเป็นปกติ
	- น้ำปลา					√	√	

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

ตาราง สารอาหารและประโยชน์ของสารอาหารที่ได้จากการรับประทานอาหาร ๑ มื้อ

ชื่ออาหาร		สารอาหาร						ประโยชน์ที่ได้รับ
		โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	วิตามิน	เกลือแร่	น้ำ	

นักเรียนตอบตามอาหารที่นักเรียนรับประทานใน ๑ มื้อ



สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม






๑. สารอาหารหมายถึงอะไร

สารอาหาร หมายถึง สารที่มีอยู่ในอาหารซึ่งเป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

๒. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่อะไรบ้าง

ไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต

๓. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่อะไรบ้าง

วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

๔. นักเรียนได้รับสารอาหารจากการรับประทานอาหารใน ๑ มื้อ ครบทั้ง ๖ ประเภทหรือไม่อย่างไร

ขึ้นอยู่กับอาหารที่นักเรียนรับประทาน เช่น ใน ๑ มื้อ เรารับประทานอาหารไม่ครบ ๖ ประเภท โดยรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันเท่านั้น



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

๕. ใน ๑ มื้อ นักเรียนได้ประโยชน์จากอาหารที่รับประทานอะไรบ้าง

ขึ้นอยู่กับอาหารที่นักเรียนรับประทาน เช่น ได้รับพลังงาน ทำให้ร่างกายอบอุ่น ซ่อมแซม ส่วนที่สึกหรอ และช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต

๖. นักเรียนควรรับประทานอาหารอะไรบ้างในอีก ๒ มื้อ เพื่อให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภท ใน ๑ วัน ยกตัวอย่าง

ขึ้นอยู่กับอาหารที่นักเรียนรับประทาน เช่น อีก ๒ มื้อ เราควรรับประทานผัดผัก ผลไม้ และดื่มน้ำ เพื่อให้ได้รับสารอาหารประเภทเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สารอาหารแบ่งได้เป็น ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ อาหารแต่ละอย่างมีประเภทและปริมาณของสารอาหารแตกต่างกัน และอาจมีสารอาหารประเภทเดียว หรือมีมากกว่า ๑ ประเภท คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ส่วนเกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ช่วยให้ร่างกายทำงานได้เป็นปกติ สารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ.๑.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่อง อาหารและสารอาหาร

ทำเครื่องหมาย √ หน้าข้อความที่ถูก และทำเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

√ ๑. อาหารประเภท แป้ง น้ำตาล เผือก มัน ส่วนใหญ่จะให้คาร์โบไฮเดรตแก่ร่างกาย

X ๒. ผักและผลไม้ให้สารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่เท่านั้น

√ ๓. อาหารประเภทไขมันพืชและสัตว์จะให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย

X ๔. การรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์เป็นประจำ จะช่วยให้ร่างกายได้รับแต่วิตามินและเกลือแร่เพิ่มมากขึ้น

√ ๕. ถ้าร่างกายขาดวิตามินซีจะทำให้เกิดโรคลักปิดลักเปิดได้

√ ๖. อาหารประเภทเครื่องในสัตว์ ไข่แดง และผักใบเขียว จะให้เกลือแร่แก่ร่างกายได้

√ ๗. การรับประทานอาหารให้ได้รับสารอาหารทุกประเภทจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและแข็งแรง

√ ๘. ผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักไม่ควรบริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและไขมันมากเกินความต้องการของร่างกาย

X ๙. การดื่มน้ำน้อยบ้างมากบ้างสลับไปในแต่ละวัน ยังทำให้ร่างกายแข็งแรงอยู่เสมอ

X ๑๐. ในแต่ละวันหากไม่ได้รับประทานอาหารที่มีโปรตีน เราสามารถรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันทดแทนได้ในทุกมื้อ

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย เวลา ๔ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ในแต่ละวันเราควรรับประทานอาหารให้ได้รับสารอาหารครบทั้ง ๖ ประเภท และรับประทานให้ได้ปริมาณพลังงานและได้สัดส่วนตามธงโภชนาการที่เหมาะสมกับเพศและวัย และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพ

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ในแต่ละวัน ร่างกายของเราแต่ละคนควรได้รับสารอาหารทั้ง ๖ ประเภท เพราะสารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน และควรได้รับปริมาณพลังงานจากอาหารที่รับประทานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายซึ่งขึ้นอยู่กับเพศ วัย และกิจกรรมที่ทำ รวมทั้งให้ได้สัดส่วนของอาหารเหมาะสมตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่มีต่อสุขภาพอีกด้วย

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. เปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานกับพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน ที่เหมาะสมตามเพศและวัย

๒. เปรียบเทียบสัดส่วนของอาหารที่รับประทานกับสัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการที่เหมาะสมกับเพศและวัย

๓. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีวินัย

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

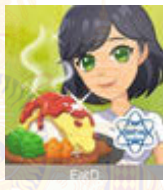
๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒ เตรียมดาวน์โหลดตารางปริมาณพลังงานและสัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ แล้วอาจจัดทำเป็นเอกสาร ๑-๒ ฉบับ/ห้อง แยกเอกสารออกเป็นหมวดหมู่ เช่น อาหารจานเดียว ผลไม้ เพื่อให้นักเรียนได้ค้นหาข้อมูลได้ง่าย หรือเตรียมคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต หรือ Smart phone ไว้ให้นักเรียนเปิดดูข้อมูล

๑.๓ เมื่อมอบหมายให้นักเรียนไปสำรวจอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน ครูอาจแนะนำให้นักเรียนหาชื่ออาหารและส่วนประกอบของอาหารจากผู้ปกครองหรือจากอินเทอร์เน็ต

๑.๔ ครูอาจใช้แอปพลิเคชันเกม EatD เป็นสื่อเสริมหนึ่งหลังจากนักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้วนอกเวลาเรียน โดยครูสามารถศึกษาขั้นตอนการเข้าแอปพลิเคชันนี้ได้จาก QR code หรือจากลิงค์ http://ipst.me/10914



หรือดาวน์โหลดแอปพลิเคชันนี้จาก App Store หรือ Play Store พิมพ์คำว่า EatD ในการเข้าใช้แอปพลิเคชันสามารถเข้าใช้ได้กับบัญชี facebook หรือสมัครใหม่ หรือเข้าใช้ในระบบ Guest

EatD เป็นแอปพลิเคชันเกม ที่สามารถกรอกข้อมูลส่วนตัว และเลือกตัวละครแทนตัวเองได้ ในเกมนี้นักเรียนสามารถวางแผนการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เพื่อให้ได้สารอาหารครบทุกประเภท ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ ได้ปริมาณพลังงานเหมาะสมกับตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาข้อมูลของอาหารแต่ละอย่างก่อนเลือกใส่ในรายการอาหารได้ รวมทั้งได้เล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับประเภทของสารอาหารที่อยู่ในอาหารแต่ละอย่าง

๑.๕ ครูอาจเตรียมเอกสารเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบ การประกอบอาหาร การขนส่งอาหาร การเก็บรักษาอาหาร ผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับประทานอาหารที่ไม่ปลอดภัย และแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพจากแหล่งการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้ เพื่อไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า เช่น จากเว็บไซต์คู่มือการปฏิบัติงานด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ สำหรับสาธารณสุขอำเภอ จากกระทรวงสาธารณสุข เว็บไซต์ของแพทย์

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

ตารางปริมาณพลังงานของสารอาหารตามธงโภชนาการในอาหาร

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน
ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

สื่อนิทานการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เวลา ๑๐ ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ชื่อเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๒. สาระสำคัญ

ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์ชั้นในมีขนาดเล็กและมีพื้นผิวเป็นหิน ดาวเคราะห์ชั้นนอกมีขนาดใหญ่และมีพื้นผิวเป็นก๊าซ ดาวเคราะห์ทุกดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ชั้นในโคจรรอบดวงอาทิตย์เร็วกว่าดาวเคราะห์ชั้นนอก

๓. ตัวชี้วัด

๓.๑ ระบุชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๓.๒ เปรียบเทียบขนาดของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๓.๓ ระบุลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๓.๔ ระบุทิศทางการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๓.๕ เปรียบเทียบความเร็วในการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๔. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	
ความรู้ความเข้าใจ	• ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน
ทักษะ/กระบวนการ	• ระบุชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • เปรียบเทียบขนาดของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • ระบุลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • ระบุทิศทางการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • เปรียบเทียบความเร็วในการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	• ใฝ่เรียนรู้ • มุ่งมั่นในการทำงาน

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. ใบความรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๒. สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ https://www.youtube.com/watch?v=EatD

ภาระชิ้นงาน / ภาระงาน

๑. แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม

๒. ใบงาน

ชิ้นงาน (๑๐ คะแนน)

๑. ใบงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)

ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ

๑ นักเรียนดูวีดิทัศน์ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน ว่านักเรียนได้ข้อมูลอะไรจากวีดิทัศน์ที่ดูบ้าง

ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน

๒ นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ตามประเด็นที่ครูกำหนดให้ ดังนี้

- ประเด็นที่ ๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์เพศชาย
- ประเด็นที่ ๒ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์เพศหญิง
- ประเด็นที่ ๓ การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๓ นักเรียนแต่ละคนเขียนแผนผังความคิดสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ ตามประเด็นที่ครูกำหนดให้ ลงในกระดาษ A๔ ตามความเข้าใจของตนเอง

๔ นักเรียนนำแผนผังความคิดที่ได้ไปติดที่ผนังห้องเรียน แล้วเดินชมผลงานของเพื่อนทุกคน จากนั้นร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของเพื่อน

๕ นักเรียนแต่ละคนทำใบงาน เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ตามความเข้าใจของตนเอง

ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป

๖ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์เพศชาย ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง และมีหน้าที่อย่างไร
- ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์เพศหญิง ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง และมีหน้าที่อย่างไร
- การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ทำได้อย่างไรบ้าง

๗ นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการ

๑. ตรวจแบบบันทึกผลการทำกิจกรรม

๒. ตรวจใบงาน

๓. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน

เครื่องมือ

๑. แบบบันทึกผลการทำกิจกรรม

๒. เกณฑ์การให้คะแนนใบงาน

๓. แบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์การประเมิน

๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๒. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๓. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับ

ความสามารถในการคิด

ผลงานที่ผู้เรียนได้รับ

ผลงานที่ได้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

ชิ้นงานที่ผู้เรียนได้รับ

ชิ้นงานที่ได้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๑ หน่วยศึกษาเรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**	**สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**
ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**	**ชิ้นงาน/ภาระงาน**
ว ๒.๑ ป.๖/๑ อธิบายการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของสัตว์	**ความรู้**	**ชิ้นงาน**
ความรู้	๑. การดำรงชีวิตของสัตว์	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์
๑. การดำรงชีวิตของสัตว์	๒. การสืบพันธุ์ของสัตว์	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์
๒. การสืบพันธุ์ของสัตว์	**กระบวนการ**	**ภาระงาน**
กระบวนการ	๑. ทักษะการสังเกต	๑. การสังเกตการดำรงชีวิตของสัตว์
๑. ทักษะการสังเกต	๒. ทักษะการจำแนกประเภท	๒. การจำแนกประเภทของสัตว์
๒. ทักษะการจำแนกประเภท	๓. ทักษะการสื่อสารสื่อความหมาย	๓. การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของสัตว์
๓. ทักษะการสื่อสารสื่อความหมาย	๔. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	๔. การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์
๔. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	๕. ทักษะการตั้งสมมติฐาน	๕. การทดลองเรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์
๕. ทักษะการตั้งสมมติฐาน	๖. ทักษะการทดลอง	๖. การทดลองเรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์
๖. ทักษะการทดลอง	๗. ทักษะการสรุปผล	๗. การนำเสนอผลการทดลอง
๗. ทักษะการสรุปผล	**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**	**การวัดและประเมินผล**
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. มีวินัย	**ก่อนเรียน**
๑. มีวินัย	๒. ใฝ่เรียนรู้	๑. ทดสอบก่อนเรียน
๒. ใฝ่เรียนรู้	๓. มุ่งมั่นในการทำงาน	**ระหว่างเรียน**
๓. มุ่งมั่นในการทำงาน	๔. รักความเป็นไทย	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์
๔. รักความเป็นไทย	๕. มีจิตสาธารณะ	๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์
๕. มีจิตสาธารณะ		๓. ตรวจภาระงานที่ ๑ เรื่อง การสังเกตการดำรงชีวิตของสัตว์
		๔. ตรวจภาระงานที่ ๒ เรื่อง การจำแนกประเภทของสัตว์
		๕. ตรวจภาระงานที่ ๓ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของสัตว์
		๖. ตรวจภาระงานที่ ๔ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของสัตว์
		๗. ตรวจการทดลองเรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์
		๘. ตรวจการทดลองเรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์
		๙. ตรวจการนำเสนอผลการทดลอง
		หลังเรียน
		๑. ทดสอบหลังเรียน

ผังมโนทัศน์ (Concept Map)

ระบบนิเวศและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

ชิ้นงาน/ภาระงาน

ระดับคุณภาพ

ระดับคุณภาพ

**ระดับคุณภาพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๖. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ ๑ เรื่องพลังงานและสัดส่วนของอาหาร จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้แนวคำถามดังนี้

๖.๑ เพราะเหตุใด นักเรียนจึงต้องรับประทานอาหาร (เราต้องรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายได้รับพลังงาน และสามารถทำงานได้ตามปกติ)

๖.๒ สารอาหารแต่ละประเภทให้ปริมาณพลังงานเหมือนหรือแตกต่างกัน (แตกต่างกัน)

๖.๓ นักเรียนควรได้รับสารอาหารเพื่อให้ปริมาณพลังงานเท่าใดเมื่อเราทำกิจกรรมเรียน หรือทำงานปกติ (นักเรียนอายุ ๙-๑๒ ปี ถ้าเป็นเพศชาย ต้องการพลังงาน ๑,๗๐๐ กิโลแคลอรี เพศหญิงต้องการพลังงาน ๑,๕๐๐ กิโลแคอรี)

๖.๔ ถ้านักเรียนเป็นนักกีฬาหรือได้ใช้แรงงาน นักเรียนควรรับประทานอาหารให้ได้ปริมาณพลังงานเท่าใด (นักเรียนอายุ ๙-๑๒ ปี ถ้าเป็นเพศชาย ต้องการพลังงาน ๒,๐๐๐-๒,๖๐๐ กิโลแคลอรี เพศหญิงต้องการพลังงาน ๑,๘๐๐-๒,๒๐๐ กิโลแคลอรี)

๖.๕ การรับประทานอาหารในแต่ละวัน ต้องคำนึงถึงเรื่องอะไรบ้าง (สารอาหารที่ครบทุกประเภท ปริมาณพลังงานที่เหมาะสมกับเพศและวัย และสัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ)

๖.๖ นักเรียนควรรับประทานอาหารแต่ละประเภทเท่ากันหรือไม่ อย่างไร (ไม่เท่ากัน โดยรับประทานอาหารประเภทข้าว แป้ง วันละ ๘ ทัพพี

๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ		
ชั้น ป.๖/๑ ชั้น ป.๖/๒ ชั้น ป.๖/๓ ชั้น ป.๖/๔ ชั้น ป.๖/๕ ชั้น ป.๖/๖ ชั้น ป.๖/๗ ชั้น ป.๖/๘ ชั้น ป.๖/๙ ชั้น ป.๖/๑๐ ชั้น ป.๖/๑๑ ชั้น ป.๖/๑๒ ชั้น ป.๖/๑๓ ชั้น ป.๖/๑๔ ชั้น ป.๖/๑๕ ชั้น ป.๖/๑๖ ชั้น ป.๖/๑๗ ชั้น ป.๖/๑๘ ชั้น ป.๖/๑๙ ชั้น ป.๖/๒๐ ชั้น

๑ หุ่นคนศูนย์ควบคุมผู้

ภาษาผู้ ๓ บทเ

ชุดชนศนนน

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ๑๐ ชั่วโมง

๒ ผู้เรียน ป.๖/๑

๓ สาระสำคัญ

ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ทำงานสัมพันธ์กันเพื่อให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตและแข็งแรง ร่างกายต้องได้รับสารอาหารที่ครบถ้วนและเหมาะสมกับวัย ในปริมาณที่พอดีกับความต้องการของร่างกาย ร่างกายจึงจะมีสุขภาพดี

๔ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ป.๖/๑ ระบุอวัยวะในระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ และอธิบายการทำงานของระบบต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน

๕ สาระการเรียนรู้

ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ได้แก่ ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบขับถ่าย ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ระบบสืบพันธุ์ ระบบต่างๆ ทำงานสัมพันธ์กันเพื่อให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตและแข็งแรง ร่างกายต้องได้รับสารอาหารที่ครบถ้วนและเหมาะสมกับวัย ในปริมาณที่พอดีกับความต้องการของร่างกาย ร่างกายจึงจะมีสุขภาพดี

๖ ทักษะศตวรรษที่ ๒๑

๗ บูรณาการ

๘ ชิ้นงานหรือภาระงาน

ใบงานที่ ๒-๓ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ชั้น ป.๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

๙ กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ ๑ ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๓ ระบบหมุนเวียนเลือด ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๔ ระบบขับถ่าย ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๕ ระบบประสาท ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๖ ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๗ ระบบสืบพันธุ์ ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๘ ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ทำงานสัมพันธ์กัน ๑ ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ ๙-๑๐ ทดสอบหลังเรียน ๒ ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑๓. ครูยกตัวอย่างอาหารและส่วนประกอบของอาหารที่นักเรียนได้บันทึกไว้แล้วตรวจสอบว่านักเรียนจำแนกประเภทของสารอาหารถูกต้องหรือไม่ เช่น ราดหน้าหมู แล้วใช้คำถามว่าถ้านักเรียนรับประทานราดหน้าหมู นักเรียนจะได้รับสารอาหารประเภทใดบ้าง และได้รับจากส่วนประกอบใด (ได้รับสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตจากเส้นก๋วยเตี๋ยว น้ำตาล และแป้งมัน ได้รับโปรตีนจากหมู ได้รับวิตามินและเกลือแร่จากผักเกลือและซอสปรุงรส)

๑๔. ครูทบทวนเกี่ยวกับพลังงานของสารอาหารและสัดส่วนของอาหารที่เหมาะสมกับนักเรียน

๑๕. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน (๔๕ นาที)

๑๖. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๑ ข้อ ๓-๔ หน้า ๑๓-๑๔ โดยใช้วิธีการฝึกการอ่านจับใจความตามความเหมาะสม จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๑๖.๑ นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง (วิเคราะห์ประเภทของสารอาหารที่นักเรียนได้สำรวจมา)

๑ หน่วยศึกษาเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช	๒ ชั่วโมง	๑ หน่วยศึกษาเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืช
สิ่งที่ครูและนักเรียนต้องเตรียมสำหรับการจัดการเรียนรู้		
๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ลำต้นทำหน้าที่อะไร ๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ลำต้นทำหน้าที่อะไร ๓. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ลำต้นมีกี่ชนิด ๔. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ลำต้นมีกี่ชนิด ๕. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง ลำต้นมีลักษณะอย่างไร ๖. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ลำต้นมีลักษณะอย่างไร ๗. ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๘. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๙. ใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๐. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๑. ใบความรู้ที่ ๖ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๒. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๓. ใบความรู้ที่ ๗ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๔. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๕. ใบความรู้ที่ ๘ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๖. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ลำต้นมีประโยชน์อย่างไร ๑๗. ใบความรู้ที่

๙ หุ่นคนศึกษาระบบหมุนเวียนเลือดในร่างกาย ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๑	๕๒๒๒๓๓๓๔๔๔

๙ หน่วยเศรษฐกิจ กฎหมาย ๓ เรื่อง ผู้ประกอบธุรกิจ	(๒) บทบาทของรัฐในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ บทบาทของรัฐในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ A สังเกตบทบาทของรัฐในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ ๒ ด้าน ที่มีต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน B ยกตัวอย่างบทบาทของรัฐในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ ที่มีต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน C ตระหนักถึงความสำคัญของบทบาทของรัฐในการแก้ไขปัญหา เศรษฐกิจ โดยการปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตัวชี้วัด ส ๓.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓ ม.๓/๔ ม.๓/๕ ม.๓/๖ สาระสำคัญ ผู้ประกอบธุรกิจมีบทบาทในการผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของประชาชน ในฐานะผู้บริโภค ดังนั้นผู้ประกอบธุรกิจจึงต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคม ต่อผู้บริโภค และต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะเดียวกันรัฐก็มีบทบาทในการกำกับดูแลการดำเนินธุรกิจของ ผู้ประกอบธุรกิจ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมในการแข่งขันทางการค้า และคุ้มครองผู้บริโภค ไม่ให้ถูกเอาเปรียบ	๑.๐๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๒๐.๗ นักเรียนคนใดรับประทานอาหารได้สัดส่วนตามธงโภชนาการบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการรับประทานอาหารของนักเรียน)

๒๐.๘ นักเรียนคนใดรับประทานอาหารไม่ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการบ้าง เพราะเหตุใด (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการรับประทานอาหารของนักเรียน เช่น รับประทานอาหารบางอย่างมากกว่าหรือน้อยกว่าสัดส่วนที่เหมาะสม)

๒๐.๙ เพราะเหตุใดเราจึงต้องรับประทานอาหารให้ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ (เพราะอาหารแต่ละอย่างให้ปริมาณพลังงานและสารอาหารที่แตกต่างกัน การรับประทานอาหารให้ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการทำให้เราได้รับสารอาหารและปริมาณพลังงานจากอาหารที่เหมาะสมกับร่างกายของเรา และเป็นการรับประทานอาหารที่หลากหลาย เนื่องจากสารอาหารบางประเภทจะอยู่ในอาหารที่แตกต่างกัน เช่น วิตามิน เกลือแร่บางชนิด)

๒๐.๑๐ นักเรียนคนใดดื่มน้ำในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการดื่มน้ำของนักเรียน ซึ่งนักเรียนควรดื่มน้ำตามสูตรการคำนวณปริมาณน้ำที่ควรดื่ม ซึ่งอยู่ในใบความรู้หน้า ๑๘ เช่น น้ำหนักตัว ๔๐ กิโลกรัม ควรดื่มน้ำ ๑,๓๒๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือ ๑.๓๒ ลิตร)

๑ หน่วยที่ ๓ เรื่อง ระบบนิเวศ	ระบบนิเวศในท้องถิ่น
	ระบบนิเวศในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

๒๓. ครูอาจสรุปแนวคิดรวบยอดที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้อีกครั้งด้วยกราฟฟิก ซึ่งสามารถทำกราฟฟิกเพิ่มเติมจากชั่วโมงที่แล้ว ดังตัวอย่าง เช่น



๒๔. ครูแจ้งว่าในชั่วโมงถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ ต่อไป จึงมอบให้นักเรียนสืบค้นมาล่วงหน้า โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันไปสืบค้นข้อมูลสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพซึ่งเกิดจาก เช่น กระบวนการผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบ การประกอบอาหาร การขนส่งอาหาร การเก็บรักษาอาหาร และผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับประทานอาหารไม่ปลอดภัยจากแหล่งการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้ เช่น จากกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาล หรือเว็บไซต์ของแพทย์ โดยครูอาจ

(ร่างกายมนุษย์ ๑ ระบบย่อยอาหาร ๑ ระบบหายใจ ๑ ระบบหมุนเวียนเลือด ๑ ระบบขับถ่าย ๑ ระบบประสาท ๑ ระบบสืบพันธุ์ ๑ ระบบต่อมไร้ท่อ ๑ ระบบภูมิคุ้มกัน ๑ ระบบโครงร่าง ๑ ระบบกล้ามเนื้อ ๑ ระบบผิวหนัง ๑ ระบบทางเดินหายใจ ๑ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ๑ ระบบน้ำเหลือง

	(เอกเขตอเมริกาใต้และแอนตาร์กติกา) ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาใต้ และทวีปแอนตาร์กติกา โดยใช้แผนที่ ลูกโลก และแผนที่ภูมิประเทศ ม.๒/๑
	(ยุโรป) ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปยุโรป โดยใช้แผนที่ ลูกโลก และแผนที่ภูมิประเทศ ม.๒/๒
	ยูเรเชีย ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปยูเรเชีย ม.๒/๓
	(แอฟริกา) ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปแอฟริกา ม.๒/๔
	(ออสเตรเลีย) ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปออสเตรเลีย ม.๒/๕
	(อเมริกาเหนือ) ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ ม.๒/๖
	ทวีปเอเชีย ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปเอเชีย ม.๒/๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๒๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๓๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๔๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๕๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๖๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๗๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๘๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๙๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๐๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๑๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๒๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๓๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๔๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๕๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๖๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๕
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๖
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๗
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๘
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๗๙
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘๐
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘๑
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘๒
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘๓
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘๔
	ทวีปต่าง ๆ ของโลก ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ประชากร และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ ของโลก ม.๒/๑๘๕
	ทวีปต่าง ๆ

(ปฏิบัติการแบบชี้นำ) ตรวจสอบการคายน้ำของใบพืชด้วยวิธีการต่างๆ ได้ (K) (P) (A) ๗.๓๓

(ปฏิบัติการแบบชี้นำ) ทดสอบสารอาหารในพืชด้วยวิธีการต่างๆ ได้ (K) (P) (A) ๗.๓๔

(ปฏิบัติการแบบชี้นำ) ทดสอบการลำเลียงน้ำของพืชด้วยวิธีการต่างๆ ได้ (K) (P) (A) ๗.๓๕

(ปฏิบัติการแบบชี้นำ) ทดสอบการลำเลียงอาหารของพืชด้วยวิธีการต่างๆ ได้ (K) (P) (A) ๗.๓๖

ตระหนักในคุณค่าของการนำความรู้เกี่ยวกับการลำเลียงสารในพืชไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (A) ๗.๓๗

ตระหนักในคุณค่าของการนำความรู้เกี่ยวกับการคายน้ำของพืชไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (A) ๗.๓๘

ตระหนักในคุณค่าของการนำความรู้เกี่ยวกับการลำเลียงน้ำของพืชไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (A) ๗.๓๙

ตระหนักในคุณค่าของการนำความรู้เกี่ยวกับการลำเลียงอาหารของพืชไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (A) ๗.๔๐

(พืช ๐๕) ทดสอบก่อน

ทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที

ผู้ตรวจ

ผลการทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ได้คะแนนเฉลี่ย ๗ คิดเป็นร้อยละ ๗๐ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ ๗๐ ดังนั้นนักเรียนจึงมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องนี้ค่อนข้างดี ครูจึงสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ได้ตามปกติ

ผลการทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ได้คะแนนเฉลี่ย ๗ คิดเป็นร้อยละ ๗๐ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ ๗๐ ดังนั้นนักเรียนจึงมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องนี้ค่อนข้างน้อย ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซ่อมเสริมก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ต่อไป

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ภาษาไทย	๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาษาไทยกับการสื่อสาร
๓ สาระสำคัญ ภาษาไทยเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้สามารถเข้าใจและถ่ายทอดความคิดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	๔ ผลการเรียนรู้ ๑. ตัวชี้วัด ท ๑.๑ ป.๖/๑ อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้องตามอักขรวิธี ๒. ตัวชี้วัด ท ๑.๑ ป.๖/๒ อธิบายความหมายของคำ วลี และประโยคที่มีความหมายโดยตรงและโดยนัย ๓. ตัวชี้วัด ท ๑.๑ ป.๖/๓ ตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
๕ สาระการเรียนรู้ ๑. การอ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง ๒. การอธิบายความหมายของคำ วลี และประโยค ๓. การตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์	๖ ชิ้นงานหรือภาระงาน ๑. แบบฝึกหัดการอ่านออกเสียงบทร้อยกรอง ๒. ใบงานการวิเคราะห์ความหมายของประโยค ๓. แบบบันทึกการตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์
๗ กิจกรรมการเรียนรู้ ๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการอ่านบทร้อยกรองให้นักเรียนฟัง ๒. นักเรียนฝึกอ่านออกเสียงตามครู ๓. ครูอธิบายความหมายของคำและประโยค ๔. นักเรียนทำใบงานวิเคราะห์ความหมาย ๕. ครูสาธิตการตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์ ๖. นักเรียนฝึกตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร **หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร** **เวลา ๔ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

๓๐. จากนั้นครูอาจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน

๓๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ และผลกระทบจากการรับประทานอาหารที่ไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

๓๑.๑ สาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพมีอะไรบ้าง (การที่อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น

- เกิดจากกระบวนการผลิต มีการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกพืชทำให้สารเคมีนั้นตกค้างอยู่ในผลผลิต มียาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ การผสมสารบางอย่างในอาหาร เช่น บอแรกซ์
- การเก็บเกี่ยวผลผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบ อาจทำให้มีสิ่งปนเปื้อนอยู่ในผลผลิต เช่น แมลง รา แบคทีเรีย ไวรัส พยาธิ เศษดิน หิน กรวด โลหะ แก้ว มูลสัตว์
- การขนส่งวัตถุดิบ ทำให้มีสิ่งปนเปื้อน หรือใช้ระยะเวลานานทำให้อาหารไม่ได้มาตรฐาน ไม่สด เก่า หรือเน่าเสีย มีรา
- การประกอบอาหาร ไม่ล้างวัตถุดิบหรือล้างไม่สะอาดก่อนนำมาประกอบอาหาร เกิดการปนเปื้อน มีการใช้สารปรุงแต่ง อาหารไม่สด หมดอายุ เน่าเสีย ติดโรค ภาชนะไม่สะอาด ผู้ประกอบอาหารไม่มีระบบรักษาความสะอาด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	เช่น พบเศษกรวดในข้าว อาหารที่ซื้อไม่มีฝาปิดภาชนะที่บรรจุอาหาร มีแมลงเกาะหรือตอมอาหาร) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๖. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ และผลกระทบจากการรับประทานอาหารที่ไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพได้ว่า สาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพมีหลายสาเหตุ เช่น เกิดจากกระบวนการผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบ การขนส่งวัตถุดิบ การประกอบอาหาร การขนส่งอาหาร และการเก็บรักษาอาหาร และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น ท้องเสีย เพราะสารปนเปื้อนในกระบวนการผลิต หรืออาหารเน่าเสีย หรืออาจเป็นโรคที่เกิดจากอาหารที่ปลอดภัยได้ เช่น โรคไวรัสตับอักเสบเอ โรคไข้สมองอักเสบ โรคบิด และมีแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพทำได้หลายแนวทาง เช่น เลือกวัตถุดิบที่จะนำมาประกอบอาหารที่สะอาด สด ใหม่ รับประทานอาหารที่สุก อาหารที่ไม่เน่าเสีย ไม่หมดอายุ และมีฝาปิดภาชนะที่บรรจุ	

๓๗. ครูสรุปแนวคิดที่สำคัญของชั่วโมงนี้อีกครั้งด้วยกราฟฟิกที่เหมาะสม ดังตัวอย่าง เช่น



ชั่วโมงที่ ๔

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๓๘. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วเกี่ยวกับการรับประทานอาหารให้ปลอดภัยต่อสุขภาพ โดยครูอาจใช้ข่าวหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข่าวเกี่ยวกับการใส่สารเร่งสีในอาหารให้หมูกิน จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

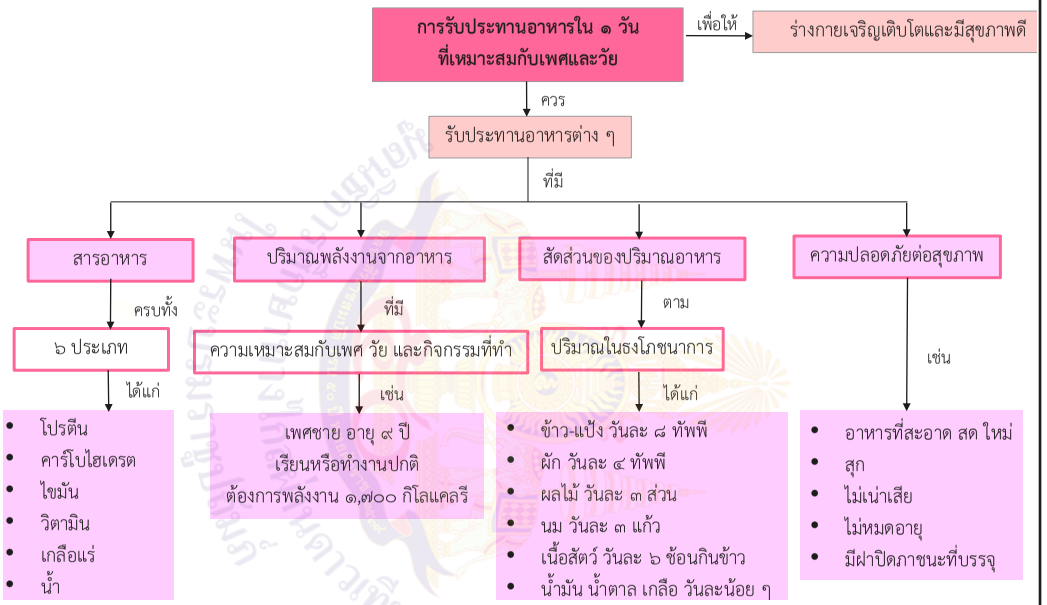
๓๘.๑ จากข่าวหรือสถานการณ์นี้ หากเรารับประทานเนื้อหมูนี้ จะปลอดภัยต่อสุขภาพหรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่ปลอดภัย เพราะสารเร่งสีอาจตกค้างอยู่ในเนื้อหมูได้)

๑. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุ โดยครูถามนักเรียนว่า นักเรียนมองเห็นวัตถุได้อย่างไร ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพแสดงการมองเห็นวัตถุของตนเองลงในสมุด ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพที่วาดมาเปรียบเทียบกับเพื่อนในกลุ่ม แล้วร่วมกันอภิปรายว่าภาพที่วาดมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน ๕. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การมองเห็นวัตถุของคนเราเกิดจากแสงที่ตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตาของเรา ทำให้เรามองเห็นวัตถุนั้น	**ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ** ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุ โดยครูถามนักเรียนว่า นักเรียนมองเห็นวัตถุได้อย่างไร ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพแสดงการมองเห็นวัตถุของตนเองลงในสมุด ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพที่วาดมาเปรียบเทียบกับเพื่อนในกลุ่ม แล้วร่วมกันอภิปรายว่าภาพที่วาดมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การมองเห็นวัตถุของคนเราเกิดจากแสงที่ตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตาของเรา ทำให้เรามองเห็นวัตถุนั้น (ตัวอย่างการวาดภาพแสดงการมองเห็นวัตถุของนักเรียน ดูจากรูปที่ ๒.๓๓ ในหนังสือเรียน หน้า ๒๓) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง การมองเห็นวัตถุ (ตัวอย่างใบกิจกรรมที่ ๒.๑ ดูจากรูปที่ ๒.๓๔ ในหนังสือเรียน หน้า ๒๔)	**สื่อการเรียนรู้** ๑. ภาพแสดงการมองเห็นวัตถุ ๒. ใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง การมองเห็นวัตถุ **แนวการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา** ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้ ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน **ผังมโนทัศน์** ผังมโนทัศน์ เรื่อง การมองเห็นวัตถุ **การวัดและประเมินผล** **ด้านความรู้** ๑. ตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง การมองเห็นวัตถุ ๒. ตรวจผังมโนทัศน์ เรื่อง การมองเห็นวัตถุ **ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ๑. สังเกตการทำใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง การมองเห็นวัตถุ ๒. สังเกตการนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** ๑. สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. สังเกตความรับผิดชอบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร เวลา ๔ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



๔๑. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมในใบงาน ๐๑ หน้า ๒๙ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

๔๒. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย หน้า ๓๐–๓๒ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๔๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่า ในแต่ละวัน ร่างกายของเราแต่ละคนควรได้รับสารอาหารทั้ง ๖ ประเภท เพราะสารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน และควรได้รับปริมาณพลังงานจากอาหาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	หน่วยย่อยที่ ๑ อาหารกับการรับประทานอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	ที่รับประทานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายซึ่งขึ้นอยู่กับเพศ วัย และกิจกรรมที่ทำ รวมทั้งให้ได้สัดส่วนของอาหารเหมาะสมตามธงโภชนาการ รวมทั้งยังต้องได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่มีต่อสุขภาพอีกด้วย	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			
๓	มีวินัย			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ รับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลรายการอาหารที่ตนเองเลือกรับประทานใน ๑ วัน มาจัดกระทำในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน ด้วยตนเอง	สามารถนำข้อมูลรายการอาหารที่ตนเองเลือกรับประทานใน ๑ วัน มาจัดกระทำในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถนำข้อมูลรายการอาหารที่ตนเองเลือกรับประทานใน ๑ วัน มาจัดกระทำในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ไม่ชัดเจน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจนด้วยตนเองว่าการรับประทานอาหารใน ๑ วัน ต้องให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบทุกประเภท ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ ได้ปริมาณพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย รวมทั้งต้องรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพได้	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจน โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่นว่าการรับประทานอาหารใน ๑ วัน ต้องให้ร่างกายได้รับสารอาหารครบทุกประเภท ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ ได้ปริมาณพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย รวมทั้งต้องรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพได้	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเรื่องการรับประทานอาหารใน ๑ วันได้ แต่ไม่ครบถ้วนทุกประเด็น ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสืบค้นข้อมูลและการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง ด้วยตนเองว่าในแต่ละวันควรรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารทั้ง ๖ ประเภท และควรได้ปริมาณพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่มีต่อสุขภาพ	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสืบค้นข้อมูลและการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่นว่าในแต่ละวันควรรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารทั้ง ๖ ประเภท และควรได้ปริมาณพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่มีต่อสุขภาพ	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสืบค้นข้อมูลและการวิเคราะห์ได้ไม่ครบทุกประเด็น ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

เขียนล้อมรอบคำที่เลือก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ฉันอายุ ๑๒ ปี ปี ทำกิจกรรมดังนี้ (เรียนหรือทำงานปกติ / ออกกำลังกายหรือใช้แรงงาน)

ควรได้รับปริมาณพลังงานจากการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ ๑,๙๐๐ (เพศชาย) กิโลแคลอรี

ตาราง ๑ หน่วยที่ใช้วัดปริมาณอาหารชนิดต่าง ๆ ตามธงโภชนาการ

อาหาร	หน่วยที่ใช้วัดปริมาณ
ข้าว แป้ง เผือก มัน	๘ ทัพพี
ผัก	๔ ทัพพี
ผลไม้	๓ ส่วน
นม	๓ แก้ว
เนื้อสัตว์	๖ ช้อนกินข้าว
น้ำมัน น้ำตาล	วันละน้อย ๆ



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ระบบย่อยอาหารในมนุษย์ ระบบย่อยอาหารในสัตว์ ระบบย่อยอาหารในพืช ระบบย่อยอาหารในมนุษย์ ระบบย่อยอาหารในสัตว์ ระบบย่อยอาหารในพืช ระบบย่อยอาหารในมนุษย์ ระบบย่อยอาหารในสัตว์ ระบบย่อยอาหารในพืช

ระบบย่อยอาหาร	ระบบย่อยอาหาร (รอบตัวเรา)	ระบบย่อยอาหาร	ระบบย่อยอาหาร (สะท้อน) กระดูกสันหลัง กระดูกสันหลัง	ระบบย่อยอาหาร								
ป.๑	๐๑๑	ป.๑	ผ ๑.๒	ป.๑	ป.๑	ป.๑	ป.๑	ป.๑	ป.๑	ป.๑	ป.๑	ป.๑
ป.๒		ป.๒	ผ ๑.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒	ป.๒
ป.๓		ป.๓	ผ ๑.๒	ป.๓	ป.๓	ป.๓	ป.๓	ป.๓	ป.๓	ป.๓	ป.๓	ป.๓
ป.๔		ป.๔	ผ ๑.๒	ป.๔	ป.๔	ป.๔	ป.๔	ป.๔	ป.๔	ป.๔	ป.๔	ป.๔
ป.๕		ป.๕	ผ ๑.๒	ป.๕	ป.๕	ป.๕	ป.๕	ป.๕	ป.๕	ป.๕	ป.๕	ป.๕
ป.๖		ป.๖	ผ ๑.๒	ป.๖	ป.๖	ป.๖	ป.๖	ป.๖	ป.๖	ป.๖	ป.๖	ป.๖

ระบบย่อยอาหารในมนุษย์ ระบบย่อยอาหารในสัตว์ ระบบย่อยอาหารในพืช ระบบย่อยอาหารในมนุษย์ ระบบย่อยอาหารในสัตว์ ระบบย่อยอาหารในพืช ระบบย่อยอาหารในมนุษย์ ระบบย่อยอาหารในสัตว์ ระบบย่อยอาหารในพืช

ตาราง ๒ อาหาร ปริมาณพลังงาน ส่วนประกอบของอาหารปริมาณและสารอาหารที่พบในส่วนประกอบของอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน (ต่อ)

ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ส่วนประกอบของอาหาร	ปริมาณของส่วนประกอบโดยประมาณ (หน่วย)	สารอาหารที่พบ					
				โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	เกลือแร่	วิตามิน	น้ำ
		นักเรียนบันทึกชื่ออาหารและข้อมูลของอาหารที่ตนเองรับประทาน							

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

ป.๑/๑, ม.๑/๑-๑๐

ตาราง ๒ อาหาร ปริมาณพลังงาน ส่วนประกอบของอาหารปริมาณและสารอาหารที่พบในส่วนประกอบของอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน (ต่อ)

ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ส่วนประกอบของอาหาร	ปริมาณของส่วนประกอบโดยประมาณ (หน่วย)	สารอาหารที่พบ					
				โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	เกลือแร่	วิตามิน	น้ำ
	นักเรียนบันทึกชื่ออาหารและข้อมูลของอาหารที่ตนเองรับประทาน								

(ร่างกายมนุษย์ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑))

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ผลการคำนวณและการวิเคราะห์

สารอาหารที่ร่างกายได้รับ (ครบ/ไม่ครบ) ทุกประเภท ถ้าไม่ครบ สารอาหารที่ขาดได้แก่

นักเรียนบันทึกผลการวิเคราะห์ของตนเอง

แนวคำตอบ เช่น

ปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่รับประทานอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ

๑. อาหารเช้า = ๕๕๐ กิโลแคลอรี

๒. อาหารกลางวัน = ๗๘๐ กิโลแคลอรี

๓. อาหารเย็น = ๔๓๐ กิโลแคลอรี

๔. อื่น ๆ = ... กิโลแคลอรี

รวมปริมาณพลังงานทั้งหมดเท่ากับ ๑,๗๖๐

สรุป นักเรียนได้รับปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่รับประทานใน ๑ วัน

☑ มากเกินไป ☐ พอดี ☐ น้อยเกินไป

ซึ่ง (เหมาะสม/ไม่เหมาะสม) กับเพศและวัย



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

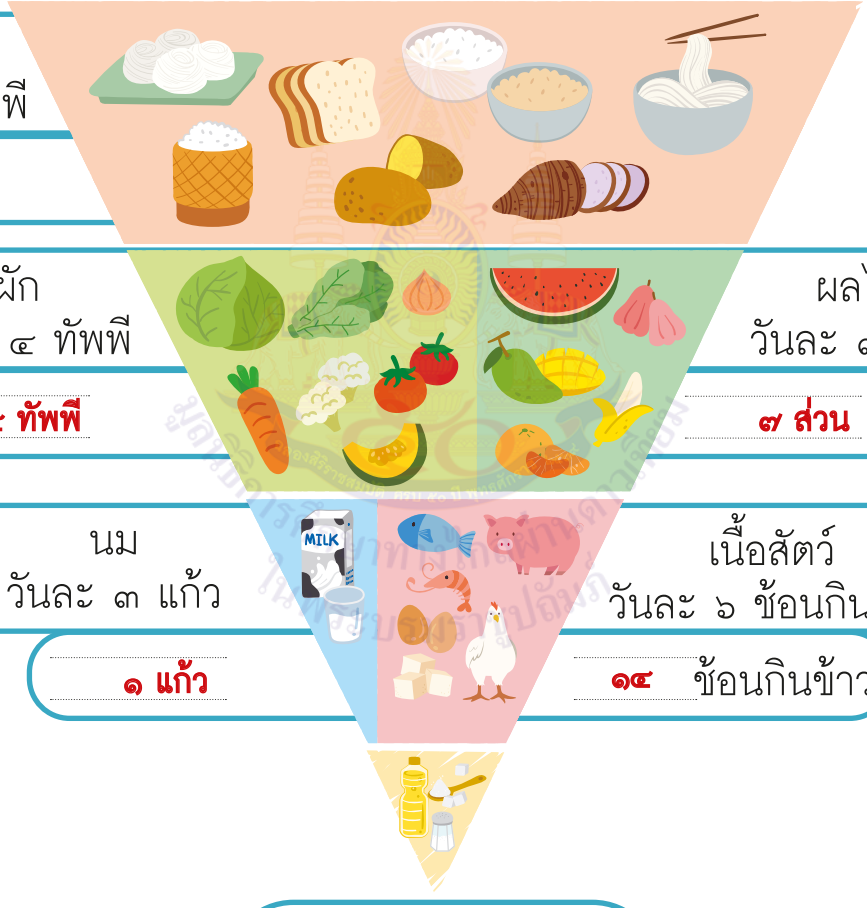
ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

สัดส่วนของอาหารที่รับประทานใน ๑ วัน เทียบกับธงโภชนาการ

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสำรวจของนักเรียน

เติมตัวเลขสัดส่วนของอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน ลงในช่องว่าง

ธงโภชนาการ



ข้าวแป้ง
วันละ ๘ ทัพพี

๖ ทัพพี

ผัก
วันละ ๔ ทัพพี

๔ ทัพพี

ผลไม้
วันละ ๓ ส่วน

๗ ส่วน

นม
วันละ ๓ แก้ว

๑ แก้ว

เนื้อสัตว์
วันละ ๖ ช้อนกินข้าว

๑๔ ช้อนกินข้าว

น้ำมัน น้ำตาล เกลือ
วันละน้อย ๆ

๓ ช้อนชา

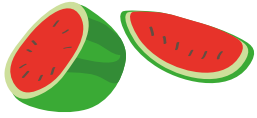
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ผลการวิเคราะห์สัดส่วนของอาหารที่รับประทานอาหาร ใน ๑ วัน เป็นดังนี้

นักเรียนบันทึกผลการวิเคราะห์ของตนเอง



ทำเครื่องหมาย √ ใน ☐ ให้ถูกต้อง

ข้าว-แป้ง	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	√ น้อยเกินไป
ผัก	√ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
ผลไม้	☐ เหมาะสม	√ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
เนื้อสัตว์	☐ เหมาะสม	√ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป
นม	☐ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	√ น้อยเกินไป
น้ำมัน น้ำตาล เกลือ	√ เหมาะสม	☐ มากเกินไป	☐ น้อยเกินไป



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การรับประทานอาหารใน ๑ วัน ให้เหมาะสม ต้องคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง

ควรรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารทั้ง ๖ ประเภท ได้ปริมาณพลังงานเพียงพอ กับความต้องการของร่างกาย ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่มีต่อสุขภาพ

๒. จากการสำรวจการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เราควรรับประทานอาหารตามที่สำรวจได้นี้ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการเขียนรายการอาหารของนักเรียน เช่น ไม่ควรรับประทานต่อไป เพราะ ถึงแม้จะได้สารอาหารครบทุกประเภทและปลอดภัยต่อสุขภาพ แต่ปริมาณอาหารไม่ได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ และได้รับปริมาณพลังงานเกินความต้องการของร่างกาย

๓. ถ้าปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่รับประทานมากกว่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน จะเกิดอะไรขึ้นกับร่างกายตนเอง

ทำให้อ้วน และอาจเกิดโรคต่าง ๆ ตามมาได้ง่าย

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ในแต่ละวัน ร่างกายควรได้รับสารอาหารทั้ง ๖ ประเภท เพราะสารอาหารแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน และต้องได้ปริมาณพลังงานที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน รวมทั้งยังต้องได้สัดส่วนตามธงโภชนาการ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑





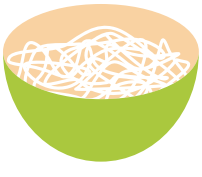
ผลการสืบค้นข้อมูล

สาเหตุที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ เช่น

การใช้สารเคมีในการเพาะปลูกพืช การใช้ยาปฏิชีวนะเลี้ยงสัตว์ มีสิ่งปนเปื้อน เช่น แมลง แบคทีเรีย พยาธิ เศษดิน หิน กรวด อาหารเน่าเสีย มีรา ไม่ล้างวัตถุดิบหรือล้างไม่สะอาด ก่อนนำมาประกอบอาหาร ใช้สารปรุงแต่งอาหาร อาหารหมดอายุ ภาชนะไม่สะอาด เก็บอาหารปะปนกับสารอื่น ๆ เก็บอาหารในที่ที่มีอุณหภูมิและความชื้นไม่เหมาะสม

ผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับประทานอาหารไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ เช่น

ทำให้เป็นโรคหรือมีอาการต่าง ๆ เช่น อุจจาระร่วง อาหารเป็นพิษ อหิวาตกโรค โรคไวรัสตับอักเสบเอ โรคมะเร็งที่เกิดจากราในอาหาร โรคไข้สมองอักเสบ โรคบิด







ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

ผลการอภิปราย

แนวทางในการเลือกรับประทานอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ

เลือกใช้ผัก เนื้อสัตว์ ที่สด และล้างทำความสะอาด ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่หมดอายุ รักษาความสะอาด

ในการประกอบอาหาร รับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ ภาชนะที่บรรจุอาหารควรมีฝาปิดมิดชิด

ผลการวิเคราะห์

อาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วัน (มีความปลอดภัย/ไม่ปลอดภัย) ต่อสุขภาพ

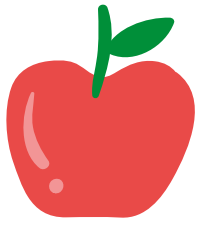
นักเรียนตอบตามผลการวิเคราะห์ของตนเอง เช่น ปลอดภัย เพราะรับประทานอาหาร

โดยเลือกวัตถุดิบที่สะอาด สดใหม่ และประกอบอาหารเองในครอบครัว หรือไม่ปลอดภัย

เช่น พบกรวดในข้าว อาหารที่ซื้อไม่มีฝาปิดภาชนะที่บรรจุอาหาร มีแมลงเกาะหรือตอม







ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. อาหารที่ไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพเป็นอย่างไร

มีการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกพืช การใช้ยาปฏิชีวนะเลี้ยงสัตว์ มีสิ่งปนเปื้อนในอาหาร ใช้สารปรุงแต่งอาหาร อาหารหมดอายุ ภาชนะไม่สะอาด

๒. อาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพควรเป็นอย่างไร

อาหารสด สะอาด ปรุงสุกใหม่ๆ ไม่ใช้สารต้องห้ามปรุงอาหาร

๓. รายการอาหารที่จัดทำขึ้นเหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเองหรือไม่อย่างไร

คำตอบอยู่ที่รายการอาหารที่นักเรียนจัดทำ

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การรับประทานอาหารใน ๑ วัน ควรรับประทานอาหารที่มีสารอาหารทั้ง ๖ ประเภท มีปริมาณพลังงานที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ได้ปริมาณตามสัดส่วนของธงโภชนาการ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหารที่มีต่อสุขภาพอีกด้วย



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับเพศและวัย

ศึกษาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม

เด็กคนหนึ่งต้องได้รับปริมาณพลังงาน ๑,๗๐๐ กิโลแคลอรีต่อวัน ถ้าเด็กคนนี้รับประทานอาหารตามรายการต่อไปนี้

มื้ออาหาร	อาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	ปริมาณพลังงานในอาหาร (กิโลแคลอรี)
เช้า	ข้าวผัดหมู ๑ จาน	- ข้าว ประมาณ ๒ ทัพพี - เนื้อหมู ประมาณ ๔ ช้อนกินข้าว - ไข่ ๑ ฟอง - ซอสถั่วเหลือง ประมาณ ๑ ช้อนชา - น้ำตาลทราย ประมาณ ๑/๒ ช้อนชา - น้ำมันพืช ๓ ช้อนโต๊ะ - มะเขือเทศ หอมใหญ่ และต้นหอมรวมกัน ประมาณ ๑ ทัพพี	๕๖๐
กลางวัน	ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ราดหน้ากุ้ง ๑ จาน	- เส้นก๋วยเตี๋ยว ประมาณ ๒ ทัพพี - กุ้ง ประมาณ ๓ ช้อนกินข้าว - คะน้า ประมาณ ๑/๒ ทัพพี - แครอท ประมาณ ๑/๒ ทัพพี - แป้งข้าวโพด ประมาณ ๑/๔ ทัพพี - ซีอิ๊วขาว ประมาณ ๒ ช้อนโต๊ะ - ซีอิ๊วดำ ประมาณ ๑ ช้อนโต๊ะ - น้ำมันพืช ๓ ช้อนโต๊ะ - กระเทียม พริกไทย และน้ำตาลเล็กน้อย	๓๘๐
เย็น	ข้าวราดหน้าไก่ ๑ จาน	- ข้าว ประมาณ ๒ ทัพพี - ไก่ ประมาณ ๖ ช้อนกินข้าว - น้ำมันพืช ๓ ช้อนโต๊ะ - น้ำมันงา ๑ ช้อนโต๊ะ - ซีอิ๊วขาว และน้ำมันหอย อย่างละประมาณ ๑ ช้อนโต๊ะ - ซีอิ๊วดำ ๑ ช้อนชา - แป้งมัน ประมาณ ๑/๔ ทัพพี - พริกไทยเล็กน้อย	๔๐๐

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๑/ ผ. ๑.๒-๐๒

๑. เด็กชายคนนี้จะได้พลังงานจากอาหารเท่าใด และเพียงพอกับความต้องการพลังงานของร่างกายหรือไม่ อย่างไร

เด็กชายคนนี้ได้รับปริมาณพลังงานจากอาหาร ๑,๓๔๐ กิโลแคลอรี ซึ่งน้อยกว่าความต้องการพลังงานของร่างกายอยู่ ๓๖๐ กิโลแคลอรี

๒. ถ้าได้รับปริมาณพลังงานจากอาหารไม่เพียงพอ เด็กชายคนดังกล่าวควรจะเลือกรับประทานอาหารอะไรเพิ่มเติมโดยพิจารณาข้อมูลจากตารางต่อไปนี้ เพื่อให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เพราะเหตุใด

อาหาร	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ส้มเขียวหวาน ๑ ผล	๖๐
กล้วยหอม ๑ ผล	๑๒๐
ขนมปังสังขยา ๑ ชิ้น	๒๓๐
คุ้กกี้เนย ๒ ชิ้น	๒๑๐
ช็อกโกแลตเย็น ๑ แก้ว	๑๒๐
นมปรุงแต่งรสหวาน ๑ กล่อง	๒๐๐
นมเย็น ๑ แก้ว	๑๕๐
มะละกอ ๔ ชิ้น	๓๐

ควรเลือกรับประทาน ส้มเขียวหวาน ๑ ผล กล้วยหอม ๑ ผล มะละกอ ๔ ชิ้น และนมเย็น ๑ แก้ว ซึ่งจะได้รับปริมาณอาหารใกล้เคียงตามสัดส่วนในธงโภชนาการ และได้รับปริมาณพลังงานจากอาหารเพิ่มขึ้นอีก ๓๖๐ กิโลแคลอรี

๓. เด็กชายคนนี้รับประทานอาหารได้สัดส่วนเหมาะสมตามธงโภชนาการหรือไม่ อย่างไร

ไม่ได้สัดส่วนเหมาะสมตามธงโภชนาการ เพราะรับประทานกลุ่มข้าวและแป้งได้ ๖.๕ ทัพพี ซึ่งน้อยกว่าที่ต้องการ ๑.๕ ทัพพี กลุ่มเนื้อสัตว์รับประทานไป ๑๔ ช้อนกินข้าว ซึ่งเกินไป ๘ ช้อนกินข้าว กลุ่มผักต่าง ๆ รับประทานไป ๑ ทัพพี น้อยไป ๓ ทัพพี และรับประทานน้ำมัน เกลือ และน้ำตาลในปริมาณที่มาก นอกจากนี้ยังไม่ได้รับประทานนมและผลไม้

หน่วยย่อยที่ ๒
ระบบย่อยอาหาร

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร**

จำนวนเวลาเรียน ๕ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด แล้วถูกลำเลียงต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของร่างกาย สร้างพลังงาน และกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เราควรดูแลอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๒

เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๖/๔ สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสาร

ว ๑.๒ ป. ๖/๕ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหารโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

สำนักงานการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

เมื่อรับประทานอาหารแล้ว ร่างกายจะนำสารอาหารประเภทต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้โดยผ่านระบบย่อยอาหาร

↓

ระบบย่อยอาหารเป็นระบบอวัยวะของร่างกาย มีหน้าที่ย่อยสารอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง จนร่างกายสามารถดูดซึมและนำไปใช้ได้

↓

อวัยวะในระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก ซึ่งแต่ละอวัยวะมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน แต่ทำงานร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร

↓

ระบบย่อยอาหารมีความสำคัญเพราะเป็นระบบที่ทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เป็นประโยชน์ทั้งที่ให้พลังงานและทำให้ร่างกายทำงานและเจริญเติบโตได้อย่างปกติ

↓

เราควรมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ถูกต้องเพื่อให้อวัยวะในระบบย่อยอาหารได้ทำงานเป็นปกติ ไม่เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร	หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร	๑	๒ ระบบย่อยอาหาร	๕

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร **เวลา ๕ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด แล้วถูกลำเลียงต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของร่างกาย สร้างพลังงาน และกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เราควรดูแลอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ระบบย่อยอาหารเกี่ยวข้องกับอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก ลิ้น ฟัน หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก อาหารที่รับประทานเข้าไปจะถูกบดและย่อยให้เล็กลงในปาก แล้วเคลื่อนผ่านหลอดอาหารสู่กระเพาะอาหาร และถูกย่อยให้เล็กลงที่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก อาหารต่าง ๆ จะถูกย่อยให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็กพอที่จะเข้าสู่หลอดเลือดได้ และการย่อยเสร็จสิ้นที่ลำไส้เล็ก โดยตับจะสร้างน้ำดีช่วยทำให้ไขมันในลำไส้เล็กแตกตัวมีขนาดเล็กลง ทำให้ถูกย่อยได้ง่ายขึ้น และตับอ่อนจะสร้างน้ำย่อยส่งมาช่วยย่อยอาหารในลำไส้เล็ก แล้วสารอาหารทั้งหมดถูกดูดซึมผ่านลำไส้เล็กเข้าสู่หลอดเลือดฝอยที่ผนังลำไส้เล็ก เพื่อลำเลียงสารอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ส่วนอาหารที่ไม่ถูกย่อยจะเคลื่อนไปยังลำไส้ใหญ่เป็นกากอาหารที่จะถูกกำจัดออกทางทวารหนัก อวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหารที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร เราต้องดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ เพื่อไม่ให้เกิดโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร เช่น โรคกระเพาะอาหารอักเสบ โรคกรดไหลย้อน ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเสีย ท้องผูก โดยเราทำได้หลายวิธี เช่น รับประทานอาหารที่สะอาด หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด รับประทานอาหารให้มีปริมาณพอเหมาะและตรงเวลา ลดความเครียด

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. บรรยายลักษณะและหน้าที่ของปาก ลิ้น ฟัน ขณะเคี้ยวอาหาร

๒. บรรยายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและหน้าที่ของระบบย่อยอาหาร

๓. บอกแนวทางการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

๔. การสร้างแบบจำลอง

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีวินัย

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ ข้าวสุก (ข้าวเหนียวหรือข้าวสวย) ๑ ช้อน/คน

๒.๒ กระจกเงา ๑ บาน/กลุ่ม

๒.๓ เตรียมดาวน์โหลดการ์ตูน เรื่อง ลิมอนผจญภัยจาก QR code ด้านล่างหรือในใบกิจกรรมหน้า ๓๙ หรือลิงค์ http://ipst.me/10915 เพื่อทำเป็นเอกสารหรือให้เปิดอ่านจากคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือ Smart phone

๒.๔ เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์สำหรับการสร้างแบบจำลองเพื่อบรรยายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของนักเรียน โดยครูพิจารณาความพร้อมและวัสดุ-อุปกรณ์ที่จะให้นักเรียนนำไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน เช่น ถ้าให้นักเรียนสร้างแบบจำลองเป็นชิ้นงาน ครูอาจเตรียม เช่น เชือก ลูกโป่ง ดินน้ำมัน กระดาษ ลูกปัด ถ้าให้นักเรียนสร้างแบบจำลองเป็นการแสดงบทบาทสมมติ ครูอาจเตรียม เช่น กระดาษ ถ้าให้นักเรียนสร้างแบบจำลองผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันที่ดาวน์โหลดฟรี เช่น camera clip, stop motion studio, animatic ครูต้องเตรียม คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต

๒.๕ เตรียมเอกสาร หรือเตรียมคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือ Smart phone เพื่อให้นักเรียนไว้สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันและดูแลอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร

ให้ไม่เป็นโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร เช่น โรคกระเพาะอาหารอักเสบ ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเสีย ท้องผูก โดยครูอาจใช้เอกสารเผยแพร่หรือเว็บไซต์ของหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุข หรือลองใช้คำค้นต่าง ๆ เช่น โรคเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร เพื่อค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ก่อนที่จะไปแนะนำนักเรียนเมื่อให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การย่อยอาหารในปาก

๓.๒ ใบงาน ๐๒ การทำงานของระบบย่อยอาหาร

๓.๓ ใบงาน ๐๓ การดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

๓.๔ ใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หน่วยศึกษาเรื่องกรุงสุโขทัย

งานชิ้นที่ ๒ บทบาทสมมติ

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย

๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย

ชิ้นงานที่	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย
๑	• ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย
๒	• ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย • กลุ่มหน้าที่ในระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย
๓	• ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย ตามพ่อขุนรามคำแหงมหาราช • ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย ตามพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ที่มีการแบ่งหน้าที่ในการปกครองออกเป็น ๓ ส่วน • ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย ตามพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ที่มีการแบ่งหน้าที่ในการปกครองออกเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ บทบาทของกษัตริย์ บทบาทของขุนนาง และบทบาทของไพร่
๔	• ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย ตามพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ที่มีการแบ่งหน้าที่ในการปกครองออกเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ บทบาทของกษัตริย์ บทบาทของขุนนาง และบทบาทของไพร่ • ระบบการปกครองในสมัยสุโขทัย ตามพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ที่มีการแบ่งหน้าที่ในการปกครองออกเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ บทบาทของกษัตริย์ บทบาทของขุนนาง และบทบาทของไพร่ ที่มีความสัมพันธ์กัน

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ และการดูแลสุขภาพอนามัย

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ และการดูแลสุขภาพอนามัย

ผู้เขียนหน่วยการเรียนรู้ นางสาวสุดารัตน์ ศรีสุข

ความคิดรวบยอด (ความเข้าใจที่คงทน)

ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง ซึ่งมีการทำงานที่สัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดการสืบพันธุ์ ในช่วงวัยรุ่นร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ดังนั้นจึงควรดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์ให้ปลอดภัย

ขอบเขตของเนื้อหา

ความรู้ / ทักษะ

๑. ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง)

๒. การดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์

๓. การป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

สาระการเรียนรู้

๑. ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง)

๒. การดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์

๓. การป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง) ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกและอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศชายและเพศหญิง ซึ่งมีการทำงานที่สัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดการสืบพันธุ์ ในช่วงวัยรุ่นร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ดังนั้นจึงควรดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์ให้ปลอดภัย การป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

ขอบเขตด้านกระบวนการ

๑. ขั้นนำ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น ให้นักเรียนดูภาพการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในวัยรุ่น ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

๒. ขั้นสอน ครูให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง) จากหนังสือเรียน ครูให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์ จากหนังสือเรียน ครูให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ จากหนังสือเรียน ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ครูให้นักเรียนนำเสนอผลงานกลุ่ม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลงานกลุ่ม

๓. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง) การดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์ และการป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

ขอบเขตด้านเวลา ๑๐ ชั่วโมง

สื่อการเรียนรู้

๑. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.๖ เล่ม ๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ และการดูแลสุขภาพอนามัย

๒. ใบความรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง)

๓. ใบความรู้ เรื่อง การดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์

๔. ใบความรู้ เรื่อง การป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

๕. ใบกิจกรรมกลุ่ม

๖. ใบงาน

๗. ใบความรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ (เพศชาย เพศหญิง)

๘. ใบความรู้ เรื่อง การดูแลสุขภาพอนามัยของระบบสืบพันธุ์

๙. ใบความรู้ เรื่อง การป้องกันตนเองจากการล่วงละเมิดทางเพศ

๑๐. ใบกิจกรรมกลุ่ม

๑๑. ใบงาน

แหล่งเรียนรู้

๑. ห้องสมุดโรงเรียน

๒. ห้องเรียน

๓. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

ชิ้นงาน / ภาระงาน

๑. ใบงาน

๒. ใบกิจกรรมกลุ่ม

ผู้รับผิดชอบหน่วยการเรียนรู้ นางสาวสุดารัตน์ ศรีสุข

ผู้ร่วมสอน ไม่มี

ผู้ร่วมสอน ไม่มี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร | **หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร** | **เวลา ๕ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | **รายวิชาวิทยาศาสตร์** | **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

ลำไส้เล็กเข้าสู่หลอดเลือดฝอยที่ผนังลำไส้เล็กเพื่อลำเลียงสารอาหาร ไปยังส่วนต่าง ๆ ส่วนอาหารที่ไม่ถูกย่อยจะเคลื่อนไปยังลำไส้ใหญ่เป็นกากอาหารที่จะถูกกำจัดออกทางทวารหนัก อวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหารที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร เราต้องดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ เพื่อไม่ให้เกิดโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร เช่น โรคกระเพาะอาหาร อักเสบ โรคกรดไหลย้อน ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเสีย ท้องผูก โดยเราทำได้หลายวิธี เช่น รับประทานอาหารที่สะอาด หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด รับประทานอาหารให้มีปริมาณพอเหมาะและตรงเวลา ลดความเครียด

อวัยวะบนโครงร่างของร่างกาย และตอบหน้าที่ของอวัยวะนั้นตามความเข้าใจของตนเอง)

๒. ครูจดจำภาพและตำแหน่งของอวัยวะที่นักเรียนนำมาติดไว้บนภาพโครงร่างของร่างกายมนุษย์ หรืออาจให้นักเรียนนำภาพเหล่านี้ไปติดไว้บนกระดาษปรู๊ฟไว้เพื่อจะนำมากลับมาสรุปอีกครั้ง

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๓. ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับอวัยวะในระบบย่อยอาหาร โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม และจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร หน้า ๓๓ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๓.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (ลักษณะและหน้าที่ของปาก ลิ้น ฟัน ขณะเคี้ยวอาหาร)

๓.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (สังเกต)

๓.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (บรรยายลักษณะและหน้าที่ของปาก ลิ้น ฟัน ขณะเคี้ยวอาหาร)

๔. ครูแจ้งจุดประสงค์ในวันนี้ให้นักเรียนทราบอีกครั้งหนึ่ง

๕. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๓๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๕.๑ อาหารที่นำมาให้นักเรียนสังเกตคืออะไร (ข้าวสุก)

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖

ชิ้นงานหรือภาระงานที่สำคัญ

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหารและสารอาหาร

๒. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบหายใจ

๓. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

๔. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ระบบขับถ่าย

๕. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

ชิ้นงานหรือภาระงานที่สำคัญ

๑. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหารและสารอาหาร

๒. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบหายใจ

๓. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

๔. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ระบบขับถ่าย

๕. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส

๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ หน่วยย่อยที่ ๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
๙ ชั่วโมง	๑ หน่วย
๑. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๒. ชื่อเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๓. ชื่อชุดกิจกรรม ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
สาระการเรียนรู้	
(ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ประกอบด้วย ดาวเคราะห์ ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ทั้งหมดนี้ล้วนโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ตามลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ดาวเคราะห์วงใน ประกอบด้วย ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร ดาวเคราะห์วงนอก ประกอบด้วย ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในวงโคจรเป็นรูปวงรี ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการหมุนรอบตัวเองขณะโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการหมุนรอบตัวเองในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการหมุนรอบตัวเองในทิศทางต่างกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการหมุนรอบตัวเองในทิศทางเดียวกันและ

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่องที่ ๓ เรื่องย่อยที่ ๑	๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่องที่ ๓ เรื่องย่อยที่ ๑	
๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ชื่อเรื่องย่อย	๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ชื่อเรื่องย่อย	
๓ เวลาเรียน ๑ ชั่วโมง	๓ เวลาเรียน ๑ ชั่วโมง	
๔ ผู้สอน	๔ ผู้สอน	
๕ สาระสำคัญ	๕ สาระสำคัญ	
๕.๑ ความรู้ความเข้าใจ (K)	๕.๑ ความรู้ความเข้าใจ (K)	
๕.๒ ทักษะกระบวนการ (P)	๕.๒ ทักษะกระบวนการ (P)	
๕.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	๕.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	
๖ จุดประสงค์การเรียนรู้	๖ จุดประสงค์การเรียนรู้	
๖.๑ ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)	๖.๑ ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)	
๖.๒ ด้านทักษะกระบวนการ (P)	๖.๒ ด้านทักษะกระบวนการ (P)	
๖.๓ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	๖.๓ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	
๗ สาระการเรียนรู้	๗ สาระการเรียนรู้	
๗.๑ ความรู้ความเข้าใจ (K)	๗.๑ ความรู้ความเข้าใจ (K)	
๗.๒ ทักษะกระบวนการ (P)	๗.๒ ทักษะกระบวนการ (P)	
๗.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	๗.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	
๘ ชิ้นงาน/ภาระงาน	๘ ชิ้นงาน/ภาระงาน	
๘.๑ ชิ้นงาน/ภาระงานที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจ (K)	๘.๑ ชิ้นงาน/ภาระงานที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจ (K)	
๘.๒ ชิ้นงาน/ภาระงานที่ใช้วัดทักษะกระบวนการ (P)	๘.๒ ชิ้นงาน/ภาระงานที่ใช้วัดทักษะกระบวนการ (P)	
๘.๓ ชิ้นงาน/ภาระงานที่ใช้วัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	๘.๓ ชิ้นงาน/ภาระงานที่ใช้วัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	
๙ กิจกรรมการเรียนรู้	๙ กิจกรรมการเรียนรู้	
๙.๑ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	๙.๑ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	
๙.๒ ขั้นสอน	๙.๒ ขั้นสอน	
๙.๓ ขั้นสรุป	๙.๓ ขั้นสรุป	
๑๐ สื่อการเรียนรู้	๑๐ สื่อการเรียนรู้	
๑๑ การวัดและประเมินผล	๑๑ การวัดและประเมินผล	
๑๑.๑ การวัดและประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจ (K)	๑๑.๑ การวัดและประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจ (K)	
๑๑.๒ การวัดและประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ (P)	๑๑.๒ การวัดและประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ (P)	
๑๑.๓ การวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	๑๑.๓ การวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	
๑๒ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	๑๒ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ สาระการเรียนรู้ระบบต่อมไร้ท่อและระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบต่อมไร้ท่อ เวลา ๕ คาบ

ระบบต่อมไร้ท่อ ๒ หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบต่อมไร้ท่อ

ครูผู้สอน ชาติวิทยาศาสตร์

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร

๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๓. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๕. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๖. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๘. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๙. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท และระบบย่อยอาหาร ว่าแต่ละระบบมีการทำงานอย่างไร

ขั้นสรุปบทเรียน

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

๒. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ

๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ
๒. แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ
๓. แบบฝึกหัดหน่วยที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้ความเข้าใจเรื่อง ระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ	๑. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๑. แบบทดสอบหลังเรียน	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป
๒. ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ	๒. ตรวจแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๒	๒. แบบฝึกหัดหน่วยที่ ๒	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์)

๒. ปัญหาและอุปสรรค

๓. แนวทางแก้ไข

๑ หน่วยศึกษาเรื่องสิ่งมีชีวิตรอบตัวเรา กิจกรรมที่ ๒ เรื่อง สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรา ชั่วโมงที่ ๑	(ขั้นสอน) ๑. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตให้นักเรียนดู ๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ๓. นักเรียนแต่ละคนวาดภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตคนละ ๑ ภาพ (ภาพใดก็ได้) ๔. นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน (ขั้นสรุป) ๕. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต (ขั้นประเมิน) ๖. ครูประเมินจากการตอบคำถามและการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ๗. ครูประเมินจากการวาดภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต (ขั้นขยายความรู้) ๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน ๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน ๑๐. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน	
ธรรมชาติรอบตัวเรา ชั่วโมงที่ ๒ หน่วยที่ ๒ สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรา ชั่วโมงที่ ๑	สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ๒. ภาพวาดของนักเรียน การวัดและประเมินผล ๑. สังเกตจากการตอบคำถาม ๒. สังเกตจากการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ๓. ตรวจภาพวาดสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เกณฑ์การประเมิน ๑. ตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๒. นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนได้ถูกต้องร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๓. วาดภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้ถูกต้องร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	

๑ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอน ๒ ผู้ร่วมสอน ๑ ผู้ร่วมสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	๑ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้สอน ๒ ผู้ร่วมสอน ๑ ผู้ร่วมสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
๑๓ นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการทำงานของเทคโนโลยีได้ถูกต้อง ๑๔ นักเรียนสามารถเขียนขั้นตอนการทำงานของเทคโนโลยีได้ถูกต้อง ๑๕ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๖ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๗ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๘ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๙ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๒๐ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	๑๓ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๔ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๕ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๖ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๗ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๘ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๑๙ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ๒๐ นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ภายในท่อไม่เรียบ เป็นคลื่น ทำหน้าที่บีบตัวให้ก้อนอาหารเคลื่อนที่ลงสู่กระเพาะอาหาร)

๑๙.๔ กระเพาะอาหารมีลักษณะอย่างไร และมีการย่อยอาหารหรือไม่ อย่างไร (กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นถุง ผนังด้านในมีลักษณะเป็นคลื่น กระเพาะอาหารจะหลั่งกรดเกลือ และสร้างเอ็นไซม์สำหรับย่อยโปรตีน)

๑๙.๕ หลังจากอาหารผ่านกระเพาะอาหารแล้ว อาหารเคลื่อนที่ไปอวัยวะใดต่อ (ลำไส้เล็ก)

๑๙.๖ ลำไส้เล็กมีลักษณะอย่างไร และมีหน้าที่อะไร (ลำไส้เล็กเป็นท่อยาวขดไปมาอยู่ในช่องท้อง และที่ผนังด้านในมีลักษณะตะปุ่มตะป่ำ มีหน้าที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ให้มีขนาดเล็กลงจนสามารถดูดซึมได้ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารทุกประเภท)

๑๙.๗ ลักษณะของลำไส้เล็กเหมาะสมต่อการดูดซึมสารอาหารอย่างไร (การที่ลำไส้เล็กยาวทำให้มีเวลาอย่างเพียงพอสำหรับการดูดซึมสารอาหาร และผนังด้านในของลำไส้เล็กที่มีลักษณะตะปุ่มตะป่ำคล้ายนิ้วมือจำนวนมากจึงเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึมสารอาหารอีกด้วย)

๑๙.๘ สารอาหารที่ถูกดูดซึมจะเข้าไปที่ใด (สารอาหารจะเข้าสู่หลอดเลือดและท่อน้ำเหลืองที่อยู่ในผนังลำไส้เล็ก)

๑๙.๙ สารอาหารจะไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างไร (สารอาหารจะถูกลำเลียงไปกับเลือดทางหลอดเลือด)

๑๙.๑๐ ตับมีลักษณะและมีหน้าที่อย่างไร (ตับมีลักษณะเป็นก้อน มีหน้าที่สร้างน้ำดี

และส่งไปเก็บที่ถุงน้ำดีและส่งต่อไปยังลำไส้เล็ก น้ำดีช่วยทำให้ไขมันแตกตัวเล็กลง ง่ายต่อการย่อยโดยเอนไซม์)

๑๙.๑๑ ตับอ่อนสำคัญอย่างไร (ตับอ่อนมีลักษณะยาวรีคล้ายใบไม้ มีหน้าที่สร้างเอนไซม์ส่งมาที่ลำไส้เล็กเพื่อช่วยย่อยทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน)

๑๙.๑๒ ถัดจากลำไส้เล็กอาหารจะเคลื่อนที่ต่อไปยังอวัยวะใด (ลำไส้ใหญ่)

๑๙.๑๓ ลำไส้ใหญ่มีลักษณะอย่างไร (มีลักษณะเป็นท่อ)

๑๙.๑๔ ลำไส้ใหญ่มีการย่อยอาหารเกิดขึ้นหรือไม่ และเกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารหรือไม่ อย่างไร (ที่ลำไส้ใหญ่ไม่มีการย่อยอาหาร แต่เป็นอวัยวะที่อยู่ในระบบย่อยอาหารที่ทำหน้าที่ดูดซึมเกลือแร่ และน้ำจากกากอาหาร)

๑๙.๑๕ ทวารหนักมีลักษณะและหน้าที่อย่างไร (เป็นช่องเปิดออกจากร่างกายอยู่ที่ก้น มีหน้าที่เป็นทางผ่านของอุจจาระหรือกากอาหารออกนอกร่างกาย)

๑๙.๑๖ ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง (ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก)

<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)

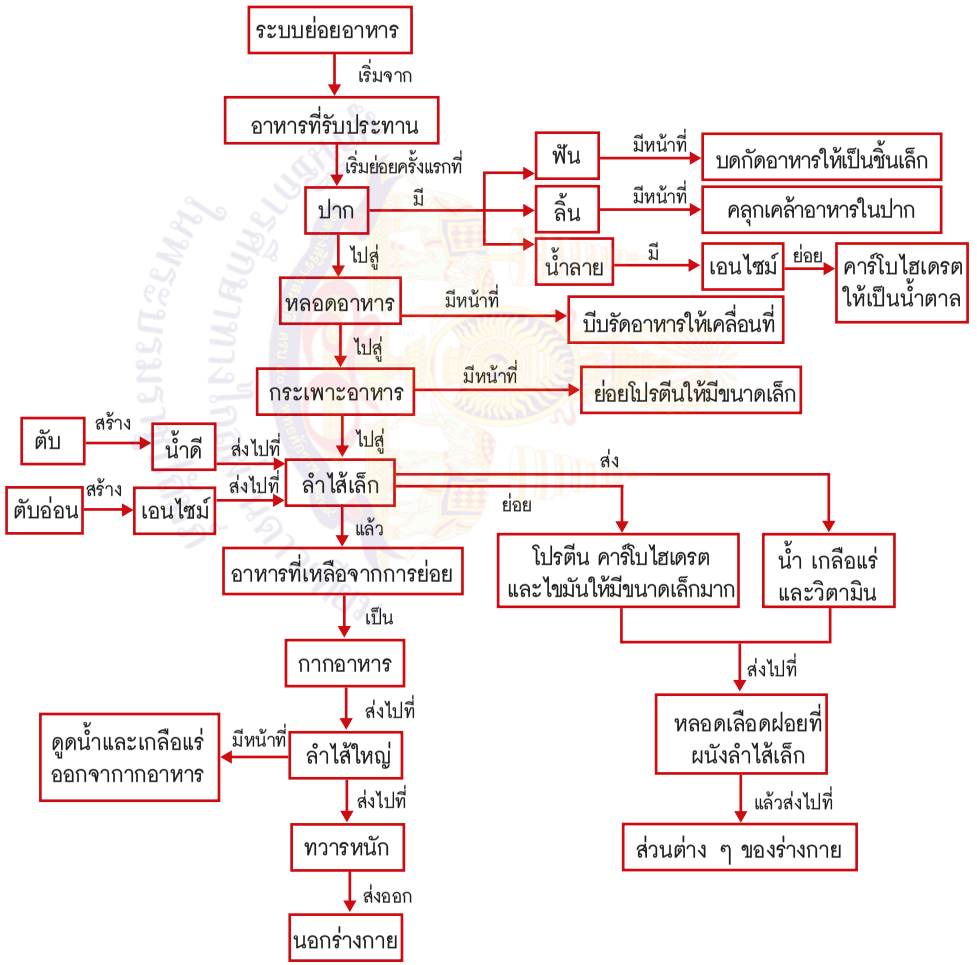
๒๐. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหารได้ว่า ระบบย่อยอาหารเกี่ยวข้องกับอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก ลิ้น ฟัน หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก อาหารที่รับประทานเข้าไป

๑ หน่วยศึกษาเรื่องโลก ครูผู้สอน ๒ คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	หน่วย การดูแลรักษา concept map ดูแลศึกษาทรัพยากรในท้องถิ่นของเรา ประเมินผลการเรียนรู้ ๑๓ ผังมโนทัศน์ ๑๓ ให้นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์เรื่องทรัพยากรในท้องถิ่นของเรา ผู้เขียนให้นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์เรื่องทรัพยากรในท้องถิ่นของเรา ครูตรวจผังมโนทัศน์ของนักเรียน นักเรียนแลกเปลี่ยนผังมโนทัศน์กับเพื่อน ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนผังมโนทัศน์เรื่องทรัพยากรในท้องถิ่นของเรา นักเรียนสร้างผังมโนทัศน์เรื่องทรัพยากรในท้องถิ่นของเรา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร | หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร | เวลา ๕ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๒ ชั่วโมง

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๒ ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชื่อเรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชื่อเรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชื่อเรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

(ที่ ๑) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

(ที่ ๒) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

(ที่ ๓) ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ผู้สอน นางสาวปัทมา ปานเพชร

ผู้สอน นางสาวปัทมา ปานเพชร

ผู้สอน นางสาวปัทมา ปานเพชร

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๖

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๖

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๖

ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖

ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖

ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๖

เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง

เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง

เวลาเรียน ๓ ชั่วโมง

ผู้สอน นางสาวปัทมา ปานเพชร

ผู้สอน นางสาวปัทมา ปานเพชร

ผู้สอน นางสาวปัทมา ปานเพชร

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านให้มีสภาพดีและปลอดภัยในการใช้งาน ต้องมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำ ตรวจสอบสายไฟและปลั๊กไม่ให้ชำรุด หลีกเลี่ยงการใช้งานเกินกำลังไฟฟ้าที่กำหนด และเก็บรักษาในที่แห้งและเหมาะสม การปฏิบัติดังกล่าวจะช่วยยืดอายุการใช้งาน ประหยัดค่าใช้จ่าย และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป.๖/๑ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างปลอดภัย

ว ๓.๒ ป.๖/๒ ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างถูกวิธีและปลอดภัย

ว ๓.๒ ป.๖/๓ ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างประหยัดและคุ้มค่า

ว ๓.๒ ป.๖/๔ ปฏิบัติตนในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างปลอดภัย

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

๒. การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างถูกวิธีและปลอดภัย

๓. การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างประหยัดและคุ้มค่า

๔. การปฏิบัติตนในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านอย่างปลอดภัย

ทักษะ/กระบวนการ

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการจำแนกประเภท

๓. ทักษะการสื่อสาร

๔. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

๓. มีวินัย

๔. ซื่อสัตย์สุจริต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้)

๒๘.๖ ระบบย่อยอาหารมีหน้าที่อะไร (ระบบย่อยอาหารมีหน้าที่ย่อยและดูดซึมสารอาหารเข้าสู่ร่างกายผ่านทางหลอดเลือดฝอยที่ผนังลำไส้เล็ก)

๒๙. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมในใบงาน ๐๒ หน้า ๔๔-๔๕

<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)

๓๐. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า อวัยวะในการย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก ลิ้น ฟัน หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก แต่ละอวัยวะมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน และทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหารเข้าสู่ร่างกาย

๓๑. ครูแจ้งว่าในชั่วโมงต่อไป นักเรียนจะได้เรียนเรื่องโรคหรืออาการที่เกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร จึงให้นักเรียนแบ่งกลุ่มแล้วสืบค้นข้อมูลโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีอะไรบ้าง และลักษณะหรืออาการเป็นอย่างไร ครูย้ำให้นักเรียนนำข้อมูลมาในชั่วโมงต่อไป และบันทึกแหล่งข้อมูลที่ได้สืบค้นด้วย

ชั่วโมงที่ ๔

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๓๒. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารว่ามีเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านอวัยวะใดบ้าง มีการย่อยเกิดขึ้นที่อวัยวะใดบ้าง อย่างไร

๓๓. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร โดยใช้คำถามว่า นักเรียนเคยเป็นโรคกระเพาะอาหารหรือไม่ อาการเป็นอย่างไร คิดว่ามีสาเหตุจากอะไร และทำอย่างไรจึงหายจากโรคนี้ (นักเรียน

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๒ สาระสำคัญ	๒ สาระการเรียนรู้
ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์ชั้นในมีขนาดเล็กและมีพื้นผิวเป็นหิน ดาวเคราะห์ชั้นนอกมีขนาดใหญ่และมีพื้นผิวเป็นก๊าซ ดาวเคราะห์ทุกดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน	๒.๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน
๓ ผลการเรียนรู้	
ว ๓.๒ ป.๖/๑ อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวัน	๓.๑ การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันจากการสังเกต	๓.๒ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๓ อธิบายการขึ้นและตกของดวงจันทร์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันจากการสังเกต	๓.๓ การขึ้นและตกของดวงจันทร์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงจันทร์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันจากการสังเกต	๓.๔ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงจันทร์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวันเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๕ อธิบายการขึ้นและตกของดาวฤกษ์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนจากการสังเกต	๓.๕ การขึ้นและตกของดาวฤกษ์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวฤกษ์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนจากการสังเกต	๓.๖ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวฤกษ์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๗ อธิบายการขึ้นและตกของดาวเคราะห์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนจากการสังเกต	๓.๗ การขึ้นและตกของดาวเคราะห์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
ว ๓.๒ ป.๖/๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนจากการสังเกต	๓.๘ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืนเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
(ป.๖/๙ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์ และดาวฤกษ์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวัน)	
ชิ้นงาน/ภาระงาน	
๔ ชิ้นงาน/ภาระงาน	
๔.๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ชั้นในและดาวเคราะห์ชั้นนอก	
๔.๓ ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔ ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕ ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖ ใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗ ใบงานที่ ๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘ ใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙ ใบงานที่ ๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐ ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑ ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒ ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓ ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔ ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕ ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖ ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗ ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘ ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙ ใบงานที่ ๑๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐ ใบงานที่ ๒๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑ ใบงานที่ ๒๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒ ใบงานที่ ๒๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓ ใบงานที่ ๒๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔ ใบงานที่ ๒๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๕ ใบงานที่ ๒๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๖ ใบงานที่ ๒๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๗ ใบงานที่ ๒๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๘ ใบงานที่ ๒๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๙ ใบงานที่ ๒๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๐ ใบงานที่ ๓๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๑ ใบงานที่ ๓๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๒ ใบงานที่ ๓๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๓ ใบงานที่ ๓๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๔ ใบงานที่ ๓๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๕ ใบงานที่ ๓๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๖ ใบงานที่ ๓๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๗ ใบงานที่ ๓๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๘ ใบงานที่ ๓๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๓๙ ใบงานที่ ๓๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๐ ใบงานที่ ๔๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๑ ใบงานที่ ๔๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๒ ใบงานที่ ๔๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๓ ใบงานที่ ๔๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๔ ใบงานที่ ๔๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๕ ใบงานที่ ๔๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๖ ใบงานที่ ๔๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๗ ใบงานที่ ๔๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๘ ใบงานที่ ๔๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๔๙ ใบงานที่ ๔๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๐ ใบงานที่ ๕๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๑ ใบงานที่ ๕๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๒ ใบงานที่ ๕๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๓ ใบงานที่ ๕๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๔ ใบงานที่ ๕๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๕ ใบงานที่ ๕๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๖ ใบงานที่ ๕๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๗ ใบงานที่ ๕๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๘ ใบงานที่ ๕๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๕๙ ใบงานที่ ๕๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๐ ใบงานที่ ๖๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๑ ใบงานที่ ๖๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๒ ใบงานที่ ๖๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๓ ใบงานที่ ๖๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๔ ใบงานที่ ๖๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๕ ใบงานที่ ๖๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๖ ใบงานที่ ๖๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๗ ใบงานที่ ๖๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๘ ใบงานที่ ๖๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๖๙ ใบงานที่ ๖๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๐ ใบงานที่ ๗๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๑ ใบงานที่ ๗๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๒ ใบงานที่ ๗๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๓ ใบงานที่ ๗๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๔ ใบงานที่ ๗๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๕ ใบงานที่ ๗๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๖ ใบงานที่ ๗๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๗ ใบงานที่ ๗๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๘ ใบงานที่ ๗๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๗๙ ใบงานที่ ๗๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๐ ใบงานที่ ๘๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๑ ใบงานที่ ๘๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๒ ใบงานที่ ๘๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๓ ใบงานที่ ๘๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๔ ใบงานที่ ๘๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๕ ใบงานที่ ๘๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๖ ใบงานที่ ๘๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๗ ใบงานที่ ๘๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๘ ใบงานที่ ๘๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๘๙ ใบงานที่ ๘๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๐ ใบงานที่ ๙๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๑ ใบงานที่ ๙๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๒ ใบงานที่ ๙๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๓ ใบงานที่ ๙๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๔ ใบงานที่ ๙๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๕ ใบงานที่ ๙๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๖ ใบงานที่ ๙๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๗ ใบงานที่ ๙๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๘ ใบงานที่ ๙๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๙๙ ใบงานที่ ๙๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๐ ใบงานที่ ๑๐๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๑ ใบงานที่ ๑๐๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๒ ใบงานที่ ๑๐๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๓ ใบงานที่ ๑๐๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๔ ใบงานที่ ๑๐๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๕ ใบงานที่ ๑๐๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๖ ใบงานที่ ๑๐๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๗ ใบงานที่ ๑๐๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๘ ใบงานที่ ๑๐๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๐๙ ใบงานที่ ๑๐๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๐ ใบงานที่ ๑๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๑ ใบงานที่ ๑๑๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๒ ใบงานที่ ๑๑๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๓ ใบงานที่ ๑๑๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๔ ใบงานที่ ๑๑๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๕ ใบงานที่ ๑๑๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๖ ใบงานที่ ๑๑๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๗ ใบงานที่ ๑๑๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๘ ใบงานที่ ๑๑๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๑๙ ใบงานที่ ๑๑๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๐ ใบงานที่ ๑๒๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๑ ใบงานที่ ๑๒๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๒ ใบงานที่ ๑๒๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๓ ใบงานที่ ๑๒๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๔ ใบงานที่ ๑๒๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๕ ใบงานที่ ๑๒๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๖ ใบงานที่ ๑๒๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๗ ใบงานที่ ๑๒๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๘ ใบงานที่ ๑๒๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๒๙ ใบงานที่ ๑๒๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๐ ใบงานที่ ๑๓๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๑ ใบงานที่ ๑๓๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๒ ใบงานที่ ๑๓๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๓ ใบงานที่ ๑๓๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๔ ใบงานที่ ๑๓๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๕ ใบงานที่ ๑๓๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๖ ใบงานที่ ๑๓๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๗ ใบงานที่ ๑๓๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๘ ใบงานที่ ๑๓๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๓๙ ใบงานที่ ๑๓๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๐ ใบงานที่ ๑๔๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๑ ใบงานที่ ๑๔๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๒ ใบงานที่ ๑๔๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๓ ใบงานที่ ๑๔๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๔ ใบงานที่ ๑๔๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๕ ใบงานที่ ๑๔๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๖ ใบงานที่ ๑๔๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๗ ใบงานที่ ๑๔๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๘ ใบงานที่ ๑๔๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๔๙ ใบงานที่ ๑๔๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๐ ใบงานที่ ๑๕๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๑ ใบงานที่ ๑๕๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๒ ใบงานที่ ๑๕๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๓ ใบงานที่ ๑๕๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๔ ใบงานที่ ๑๕๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๕ ใบงานที่ ๑๕๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๖ ใบงานที่ ๑๕๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๗ ใบงานที่ ๑๕๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๘ ใบงานที่ ๑๕๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๕๙ ใบงานที่ ๑๕๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๐ ใบงานที่ ๑๖๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๑ ใบงานที่ ๑๖๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๒ ใบงานที่ ๑๖๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๓ ใบงานที่ ๑๖๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๔ ใบงานที่ ๑๖๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๕ ใบงานที่ ๑๖๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๖ ใบงานที่ ๑๖๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๗ ใบงานที่ ๑๖๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๘ ใบงานที่ ๑๖๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๖๙ ใบงานที่ ๑๖๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๐ ใบงานที่ ๑๗๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๑ ใบงานที่ ๑๗๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๒ ใบงานที่ ๑๗๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๓ ใบงานที่ ๑๗๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๔ ใบงานที่ ๑๗๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๕ ใบงานที่ ๑๗๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๖ ใบงานที่ ๑๗๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๗ ใบงานที่ ๑๗๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๘ ใบงานที่ ๑๗๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๗๙ ใบงานที่ ๑๗๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๐ ใบงานที่ ๑๘๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๑ ใบงานที่ ๑๘๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๒ ใบงานที่ ๑๘๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๓ ใบงานที่ ๑๘๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๔ ใบงานที่ ๑๘๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๕ ใบงานที่ ๑๘๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๖ ใบงานที่ ๑๘๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๗ ใบงานที่ ๑๘๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๘ ใบงานที่ ๑๘๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๘๙ ใบงานที่ ๑๘๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๐ ใบงานที่ ๑๙๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๑ ใบงานที่ ๑๙๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๒ ใบงานที่ ๑๙๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๓ ใบงานที่ ๑๙๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๔ ใบงานที่ ๑๙๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๕ ใบงานที่ ๑๙๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๖ ใบงานที่ ๑๙๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๗ ใบงานที่ ๑๙๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๘ ใบงานที่ ๑๙๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๑๙๙ ใบงานที่ ๑๙๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๐ ใบงานที่ ๒๐๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๑ ใบงานที่ ๒๐๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๒ ใบงานที่ ๒๐๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๓ ใบงานที่ ๒๐๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๔ ใบงานที่ ๒๐๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๕ ใบงานที่ ๒๐๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๖ ใบงานที่ ๒๐๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๗ ใบงานที่ ๒๐๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๘ ใบงานที่ ๒๐๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๐๙ ใบงานที่ ๒๐๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๐ ใบงานที่ ๒๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๑ ใบงานที่ ๒๑๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๒ ใบงานที่ ๒๑๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๓ ใบงานที่ ๒๑๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๔ ใบงานที่ ๒๑๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๕ ใบงานที่ ๒๑๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๖ ใบงานที่ ๒๑๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๗ ใบงานที่ ๒๑๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๘ ใบงานที่ ๒๑๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๑๙ ใบงานที่ ๒๑๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๐ ใบงานที่ ๒๒๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๑ ใบงานที่ ๒๒๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๒ ใบงานที่ ๒๒๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๓ ใบงานที่ ๒๒๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๔ ใบงานที่ ๒๒๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๕ ใบงานที่ ๒๒๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๖ ใบงานที่ ๒๒๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๗ ใบงานที่ ๒๒๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๘ ใบงานที่ ๒๒๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๒๙ ใบงานที่ ๒๒๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๐ ใบงานที่ ๒๓๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๑ ใบงานที่ ๒๓๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๒ ใบงานที่ ๒๓๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๓ ใบงานที่ ๒๓๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๔ ใบงานที่ ๒๓๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๕ ใบงานที่ ๒๓๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๖ ใบงานที่ ๒๓๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๗ ใบงานที่ ๒๓๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๘ ใบงานที่ ๒๓๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๓๙ ใบงานที่ ๒๓๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๐ ใบงานที่ ๒๔๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๑ ใบงานที่ ๒๔๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๒ ใบงานที่ ๒๔๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๓ ใบงานที่ ๒๔๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๔ ใบงานที่ ๒๔๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๕ ใบงานที่ ๒๔๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔.๒๔๖ ใบงานที่ ๒๔๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบส

ศรี) ระโยชน์ของแบบออกแบบอย่างไรบ้าง ๒.๓๖
(บอเ) ตอบแบบออกแบบวัดผลการ ที่ดีที่ดีของ ๒.๓๖
หน้าแบบอนาคตโลก หน่า ๑ อนาคตของแบบวัดผลการ
ที่
ระโยชน์ของแบบออกแบบวัดผลการ ๓.๓๖
ระโยชน์ของแบบออกแบบวัดผลการ ๓.๓๖
ศรี) ระโยชน์ของแบบออกแบบวัดผลการ ๒.๓๖
(๑ อนาคตของแบบวัดผลการ
ศรี) ระโยชน์ของแบบออกแบบวัดผลการ ๒.๓๖
(๑ อนาคตของแบบวัดผลการ
ระบบออกแบบวัดผลการ ๑.๓๖
ที่ดีที่ดีของแบบออกแบบวัดผลการ ๑.๓๖
ที่ดีที่ดีของแบบออกแบบวัดผลการ ๑.๓๖
๓๐

๑ หน่วยศึกษาเรื่องที่ ๒ หน้าที่ธรรมดาของสิ่งมีชีวิต	๑ หน่วยศึกษาเรื่องที่ ๒ หน้าที่ธรรมดาของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

และทวารหนัก และมีการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็กเข้าสู่หลอดเลือดไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีหลายโรค เช่น กรดไหลย้อน กระเพาะอาหารอักเสบ เลือดออกในทางเดินอาหาร มะเร็งลำไส้ใหญ่ ตับแข็ง ตับอ่อนอักเสบ ถุงน้ำดีอักเสบ นิ่วในถุงน้ำดี ริดสีดวงทวาร อาการปวดท้อง ท้องอืด ท้องเสีย ท้องผูก ซึ่งมีอาการและสาเหตุแตกต่างกัน

๔๑. ครูแจ้งว่าในชั่วโมงถัดไป นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมที่ ๓ ข้อ ๔ ต่อไป

ชั่วโมงที่ ๕

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๔๒. ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนดังต่อไปนี้

๔๒.๑ นักเรียนเคยรีบรับประทานอาหารแล้วไปเล่นหรือออกกำลังกายทันทีหรือไม่ (นักเรียนตอบจากประสบการณ์ของตนเอง เช่น เคย หรือไม่เคย)

๔๒.๒ นักเรียนคนที่เคยรีบรับประทานอาหารแล้วไปเล่นหรือออกกำลังกายทันที รู้สึกมีอาการผิดปกติในร่างกายหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของตนเอง เช่น ไม่รู้สึกผิดปกติ หรือเคยรู้สึกผิดปกติ เช่น รู้สึกจุกเสียดท้อง ปวดท้อง อาเจียน)

๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน เช่น การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งเมื่อนำไปวางไว้ในที่ร้อน การเปลี่ยนแปลงของน้ำเมื่อนำไปต้มให้เดือด การเปลี่ยนแปลงของเทียนเมื่อนำไปจุดไฟ การเปลี่ยนแปลงของกระดาษเมื่อนำไปเผาไฟ ฯลฯ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำตอบลงในสมุดบันทึกของตนเอง ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอคำตอบของตนเองหน้าชั้นเรียน ๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน ว่าการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียนนั้นมีทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์	๑. นักเรียนแต่ละคนเขียนคำตอบลงในสมุดบันทึกของตนเอง ๒. นักเรียนแต่ละคนนำเสนอคำตอบของตนเองหน้าชั้นเรียน ๓. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน ว่าการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียนนั้นมีทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์

ขั้นสอน (๔๕ นาที)

๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน ว่าการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียนนั้นมีทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดและตอบคำถาม เช่น

- การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียนนั้นมีทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ ใช่หรือไม่ อย่างไร
- การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งเมื่อนำไปวางไว้ในที่ร้อน การเปลี่ยนแปลงของน้ำเมื่อนำไปต้มให้เดือด ฯลฯ
- การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทียนเมื่อนำไปจุดไฟ การเปลี่ยนแปลงของกระดาษเมื่อนำไปเผาไฟ ฯลฯ

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๒.๓ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน

๕. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๒.๓ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน

๖. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบในใบงานที่ ๒.๓ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน

๗. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน

๘. นักเรียนแต่ละคนนำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวนักเรียน ส่งครูผู้สอน

(ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ ๙ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่สอดแทรกสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (ความสามารถในการคิด) ผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ หน่วยการเรียนรู้ ๑ หน่วยย่อย)

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สารอาหารกับระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร หน่วยย่อยที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๔๘. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามต่อไปนี้

๔๘.๑ โรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีสาเหตุจากอะไรบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้สืบค้น เช่น โรคกระเพาะอาหารเป็นแผลมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ท้องผูก สาเหตุ รับประทานผักผลไม้น้อย ดื่มน้ำน้อย)

๔๘.๒ เรามีแนวทางการปฏิบัติตนอย่างไรบ้าง เพื่อดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ (รับประทานอาหารที่สะอาด หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด รับประทานอาหารให้มีปริมาณพอเหมาะและตรงเวลา ลดความเครียด)

๔๘.๓ จากอาการหรือโรคที่นักเรียนเคยเป็น นักเรียนคิดว่าจะเลือกปฏิบัติตนอย่างไรเป็นอันดับแรกเพื่อให้ระบบย่อยอาหารทำงานให้เป็นปกติ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)

๔๙. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๔๘ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

๕๐. นักเรียนทำใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร หน้า ๔๙–๕๐ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)

๕๑. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับแนวทางการดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

๑ หน่วยศึกษาเรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น กลุ่มที่ ๒ บ๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑ หน่วยย่อยที่ ๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒ หน่วยย่อยที่ ๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓ หน่วยย่อยที่ ๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔ หน่วยย่อยที่ ๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕ หน่วยย่อยที่ ๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖ หน่วยย่อยที่ ๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗ หน่วยย่อยที่ ๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘ หน่วยย่อยที่ ๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙ หน่วยย่อยที่ ๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๐ หน่วยย่อยที่ ๑๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๑ หน่วยย่อยที่ ๑๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๒ หน่วยย่อยที่ ๑๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๓ หน่วยย่อยที่ ๑๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๔ หน่วยย่อยที่ ๑๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๕ หน่วยย่อยที่ ๑๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๖ หน่วยย่อยที่ ๑๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๗ หน่วยย่อยที่ ๑๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๘ หน่วยย่อยที่ ๑๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๙ หน่วยย่อยที่ ๑๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๐ หน่วยย่อยที่ ๒๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๑ หน่วยย่อยที่ ๒๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๒ หน่วยย่อยที่ ๒๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๓ หน่วยย่อยที่ ๒๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๔ หน่วยย่อยที่ ๒๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๕ หน่วยย่อยที่ ๒๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๖ หน่วยย่อยที่ ๒๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๗ หน่วยย่อยที่ ๒๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๘ หน่วยย่อยที่ ๒๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๒๙ หน่วยย่อยที่ ๒๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๐ หน่วยย่อยที่ ๓๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๑ หน่วยย่อยที่ ๓๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๒ หน่วยย่อยที่ ๓๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๓ หน่วยย่อยที่ ๓๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๔ หน่วยย่อยที่ ๓๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๕ หน่วยย่อยที่ ๓๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๖ หน่วยย่อยที่ ๓๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๗ หน่วยย่อยที่ ๓๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๘ หน่วยย่อยที่ ๓๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๓๙ หน่วยย่อยที่ ๓๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๐ หน่วยย่อยที่ ๔๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๑ หน่วยย่อยที่ ๔๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๒ หน่วยย่อยที่ ๔๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๓ หน่วยย่อยที่ ๔๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๔ หน่วยย่อยที่ ๔๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๕ หน่วยย่อยที่ ๔๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๖ หน่วยย่อยที่ ๔๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๗ หน่วยย่อยที่ ๔๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๘ หน่วยย่อยที่ ๔๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๔๙ หน่วยย่อยที่ ๔๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๐ หน่วยย่อยที่ ๕๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๑ หน่วยย่อยที่ ๕๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๒ หน่วยย่อยที่ ๕๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๓ หน่วยย่อยที่ ๕๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๔ หน่วยย่อยที่ ๕๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๕ หน่วยย่อยที่ ๕๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๖ หน่วยย่อยที่ ๕๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๗ หน่วยย่อยที่ ๕๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๘ หน่วยย่อยที่ ๕๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๕๙ หน่วยย่อยที่ ๕๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๐ หน่วยย่อยที่ ๖๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๑ หน่วยย่อยที่ ๖๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๒ หน่วยย่อยที่ ๖๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๓ หน่วยย่อยที่ ๖๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๔ หน่วยย่อยที่ ๖๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๕ หน่วยย่อยที่ ๖๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๖ หน่วยย่อยที่ ๖๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๗ หน่วยย่อยที่ ๖๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๘ หน่วยย่อยที่ ๖๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๖๙ หน่วยย่อยที่ ๖๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๐ หน่วยย่อยที่ ๗๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๑ หน่วยย่อยที่ ๗๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๒ หน่วยย่อยที่ ๗๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๓ หน่วยย่อยที่ ๗๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๔ หน่วยย่อยที่ ๗๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๕ หน่วยย่อยที่ ๗๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๖ หน่วยย่อยที่ ๗๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๗ หน่วยย่อยที่ ๗๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๘ หน่วยย่อยที่ ๗๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๗๙ หน่วยย่อยที่ ๗๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๐ หน่วยย่อยที่ ๘๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๑ หน่วยย่อยที่ ๘๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๒ หน่วยย่อยที่ ๘๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๓ หน่วยย่อยที่ ๘๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๔ หน่วยย่อยที่ ๘๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๕ หน่วยย่อยที่ ๘๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๖ หน่วยย่อยที่ ๘๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๗ หน่วยย่อยที่ ๘๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๘ หน่วยย่อยที่ ๘๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๘๙ หน่วยย่อยที่ ๘๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๐ หน่วยย่อยที่ ๙๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๑ หน่วยย่อยที่ ๙๑ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๒ หน่วยย่อยที่ ๙๒ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๓ หน่วยย่อยที่ ๙๓ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๔ หน่วยย่อยที่ ๙๔ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๕ หน่วยย่อยที่ ๙๕ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๖ หน่วยย่อยที่ ๙๖ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๗ หน่วยย่อยที่ ๙๗ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๘ หน่วยย่อยที่ ๙๘ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๙๙ หน่วยย่อยที่ ๙๙ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น ชั่วโมงที่ ๑๐๐ หน่วยย่อยที่ ๑๐๐ เรื่องราวในอดีตของท้องถิ่น	๑. ให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวในอดีตของท้องถิ่นของตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในท้องถิ่น ๒. ให้นักเรียนนำเสนอเรื่องราวในอดีตของท้องถิ่นของตนเองในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเล่าเรื่อง การวาดภาพ การทำแผนผัง การทำแผนภูมิ การทำแผนที่ การทำแผนภาพ การทำแผนภาพความคิด การทำแผนภาพโครงเรื่อง การทำแผนภาพโครงสร้าง การทำแผนภาพโครงสร้างความคิด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลัก การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรอง การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อย การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมาก การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุด การทำแผนภาพโครงสร้างความคิดรวบยอดหลักและรองและย่อยและย่อยมากและย่อยมากที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดและย่อยมากที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุดที่สุด	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			
๓.	มีวินัย			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ระบบย่อยอาหาร

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
การสร้างแบบจำลอง	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดข้อมูลลักษณะของข้าวสวยก่อนและหลังการเคี้ยว และลักษณะการทำงานของปาก ลิ้น ฟัน และคอ ได้ถูกต้องครบถ้วนด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดข้อมูลลักษณะของข้าวสวยก่อนและหลังการเคี้ยว และลักษณะการทำงานของปาก ลิ้น ฟัน และคอ ได้ถูกต้องครบถ้วน จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น หรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดข้อมูลลักษณะของข้าวสวยก่อนและหลังการเคี้ยว และลักษณะการทำงานของปาก ลิ้น ฟัน และคอ ได้เพียงบางส่วน แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ถูกต้องด้วยตนเองว่าอวัยวะในระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ซึ่งแต่ละอวัยวะมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน แต่ทำงานร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร รวมทั้งอาการและสาเหตุของโรคหรืออาการที่เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารส่งผลต่อสุขภาพ	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องจากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นว่าอวัยวะในระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ซึ่งแต่ละอวัยวะมีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน แต่ทำงานร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร รวมทั้งอาการและสาเหตุของโรคหรืออาการที่เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารส่งผลต่อสุขภาพ	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่นว่าระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน รวมทั้งอาการและสาเหตุของโรคหรืออาการที่เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารส่งผลต่อสุขภาพ
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลและแบบจำลองเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและลงข้อสรุปได้ถูกต้องด้วยตนเองว่าระบบย่อยอาหารมีอวัยวะหลายอวัยวะที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร เพื่อให้ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์ และแนวทางการดูแลรักษา	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลและแบบจำลองเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและลงข้อสรุปได้ถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่นว่า ระบบย่อยอาหารมีอวัยวะหลายอวัยวะที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร เพื่อให้ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลและแบบจำลองเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและลงข้อสรุปได้แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ว่าระบบย่อยอาหารมีอวัยวะหลายอวัยวะที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยและดูดซึมสารอาหาร เพื่อให้ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์ และแนวทางการดูแลรักษาอวัยวะในระบบ

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
	อวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ	และแนวทางการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ	ย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ
การสร้างแบบจำลอง	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อบรรยายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและอธิบายหน้าที่ของระบบย่อยอาหารได้ถูกต้องครบถ้วนด้วยตนเอง	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อบรรยายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและอธิบายหน้าที่ของระบบย่อยอาหารได้ถูกต้อง ครบถ้วน โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อบรรยายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและอธิบายหน้าที่ของระบบย่อยอาหารได้ แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ แม้ว่าจะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาธิการภาคผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การย่อยอาหารในปาก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะและรสชาติของข้าวสุกก่อนและหลังเคี้ยว

กิจกรรม	ลักษณะของข้าวสุก	รสชาติของข้าวสุก
ก่อนเคี้ยวข้าวสุก	รูปร่างเมล็ดข้าวค่อนข้างรี สีขาว	ไม่มีรสชาติ
หลังเคี้ยวข้าวสุก	รวมตัวกันเป็นก้อน สีขาว ค่อนข้างเหลว มีรสชาติ	มีรสชาติหวาน

ตาราง ๒ การทำงานของปาก ลิ้น และฟัน ขณะเคี้ยวข้าวสุก

ปาก	ลิ้น	ฟัน
ปากจะปิดและขยับไปมา	ฟันบนและฟันล่างขยับขึ้นลง เข้าหากัน ฟันล่างขยับไป ข้างหน้าและหลัง	ลิ้นจะขยับและคลุกเคล้าข้าว เข้ากับน้ำลาย

การเคลื่อนไหวของคอขณะกลืนข้าวสุกเป็นดังนี้

คอมีการเคลื่อนไหว

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

ผลการอภิปราย

ลักษณะของปาก

เป็นช่อง เปิด-ปิดได้

หน้าที่ รับอาหารเข้าสู่ร่างกาย และเป็นช่องกักเก็บอาหารขณะเคี้ยว

ลักษณะของลิ้น

เป็นแผ่นกล้ามเนื้อปลายเรียวหนา

หน้าที่ ช่วยตะล่อมและคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลายและเอนไซม์

ลักษณะของฟัน

เป็นซี่ขนาดเล็กเรียงต่อกัน

สีขาว แข็ง

หน้าที่ บด สับ อาหารให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ

ศูนย์วิทยาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. รสชาติของข้าวสุกก่อนเคี้ยวและหลังเคี้ยวแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ข้าวสุกก่อนและหลังเคี้ยวมีรสชาติแตกต่างกัน คือ ก่อนเคี้ยว ไม่มีรสชาติ

หลังเคี้ยวจะมีรสชาติ

๒. ลักษณะของข้าวสุกก่อนเคี้ยวและหลังเคี้ยวแตกต่างหรือไม่ อย่างไร

ข้าวสุกก่อนและหลังเคี้ยวมีลักษณะแตกต่างกัน คือ ก่อนเคี้ยวจะมีรูปร่างเป็นเมล็ดเรียว สีขาว

มีกลิ่น หลังเคี้ยวจะมีลักษณะเป็นก้อนเหลว สีขาว

๓. ฟันช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

ช่วย บด สับ อาหารให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ

๔. ลิ้นช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

ลิ้นมีหน้าที่ช่วยคลุกเคล้าอาหารในปาก

๕. น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารในปากหรือไม่ อย่างไร

น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร โดยย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล นอกจากนี้น้ำลาย

ยังช่วยคลุกเคล้าอาหารและทำให้อาหารเคลื่อนสู่หลอดอาหารได้สะดวก

๖. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีผลดีต่อการย่อยอาหารอย่างไร

การเคี้ยวอาหารทำให้อาหารชิ้นใหญ่ ๆ ถูกบดเป็นชิ้นเล็ก ทำให้น้ำย่อยในปากได้สัมผัสชิ้นส่วน

ของอาหารอย่างทั่วถึง ถ้าเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะทำให้การย่อยอาหารเกิดขึ้นได้ดี

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ปากเป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ภายในปากมีฟันทำหน้าที่บดอาหารให้มีขนาดเล็กลง

ลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหารให้เข้ากับน้ำลาย ทำให้อาหารถูกบดตัดได้ง่ายขึ้น



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การทำงานของระบบย่อยอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนภาพแสดงเส้นทางการย่อยและการดูดซึมสารอาหารในระบบย่อยอาหารตามความเข้าใจ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

บันทึกตามความเข้าใจของนักเรียน

ผลการอภิปราย

ตาราง ลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร

ลำดับ	ชื่ออวัยวะ	ลักษณะ	หน้าที่
๑	ปาก	เป็นช่องมีริมฝีปากบนและล่าง มีลิ้นและฟันอยู่ภายใน	เป็นทางเข้าของอาหาร มีฟันสำหรับตัด สับอาหารให้มีขนาดเล็ก มีลิ้นตะล่อมคลุกเคล้าอาหารกับน้ำลาย ในน้ำลายมีเอนไซม์ช่วยย่อยคาร์โบไฮเดรต
๒	หลอดอาหาร	เป็นท่อตรง ยาวจากปากถึงกระเพาะอาหาร	บีบและคลาย เพื่อดันก้อนอาหารให้เคลื่อนลงสู่กระเพาะอาหาร
๓	กระเพาะอาหาร	เป็นถุง ผนังด้านในมีลักษณะเป็นคลื่น	ย่อยโปรตีนโดยใช้เอนไซม์และกรดเกลือ

(ร่างหนังสือเรียน) ๑ หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน ๑ ภาษาไทย ๑ ๑ ๑

ตาราง ลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ลักษณะ	หน้าที่
๔	ตับ	เป็นอวัยวะที่มีขนาดใหญ่	สร้างน้ำดีไปเก็บที่ถุงน้ำดี และส่งไปยังลำไส้เล็ก น้ำดีช่วยทำให้ไขมันแตกตัว
๕	ลำไส้เล็ก	เป็นท่อยาวขดไปมา ผนังด้านในตะปุ่มตะป่ำคล้ายนิ้วมือ	ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน โดยเอนไซม์ที่ลำไส้เล็กสร้างขึ้นเองและจากตับอ่อน โดยมีน้ำดีจากตับมาช่วยทำให้ไขมันแตกตัว นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารทุกประเภท
๖	ตับอ่อน	เป็นอวัยวะรูปร่างเรียวยาว	สร้างเอนไซม์ส่งไปยังลำไส้เล็ก เพื่อช่วยย่อยสารอาหาร

(ร่างกายของเรา) ๔ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๑ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๒ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๓ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๔ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๕ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๖ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๗ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๘ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๙ ผู้ประสบภัยพิบัติ ๑๐

ตาราง ลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร (ต่อ)

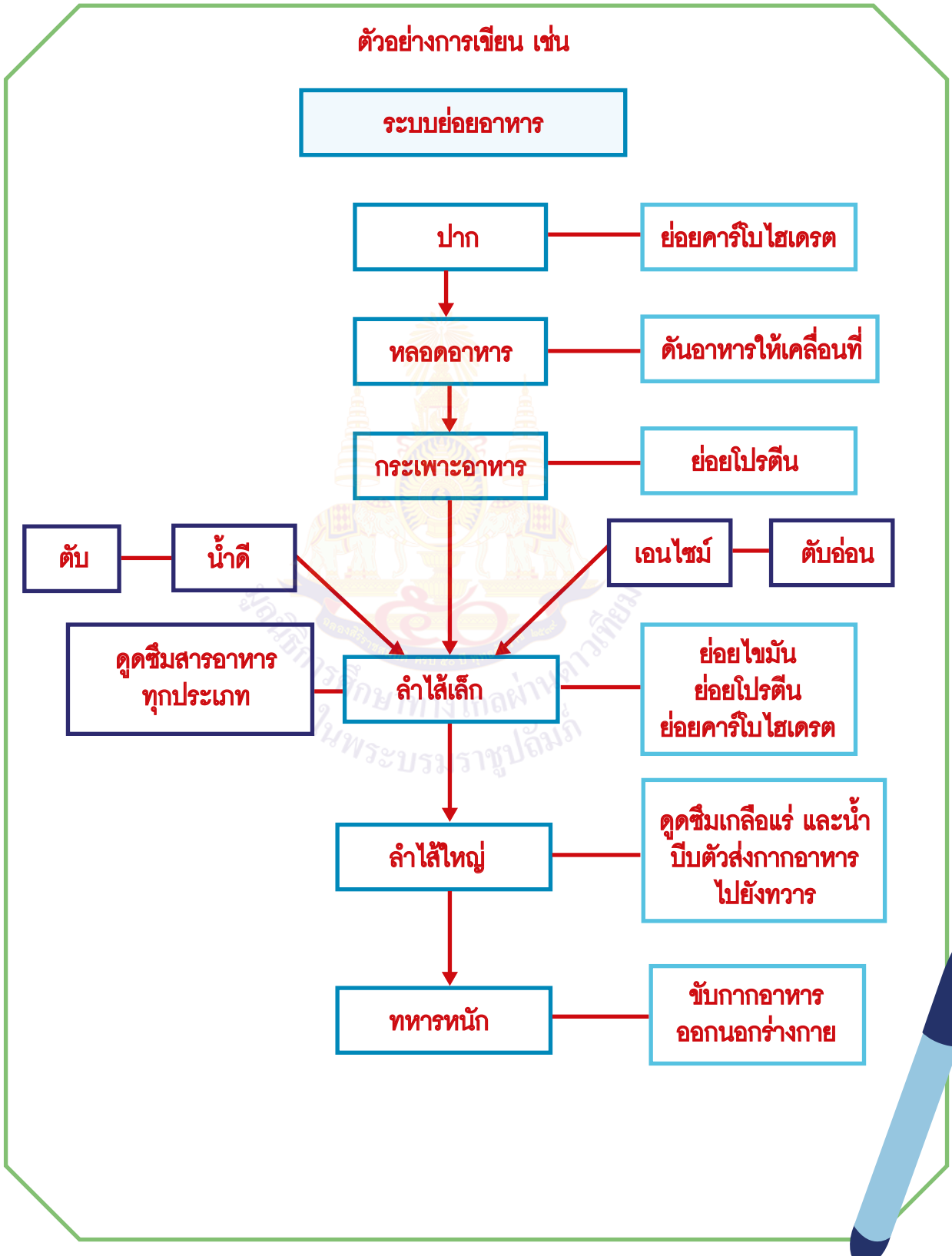
ลำดับ	ชื่อ	ลักษณะ	หน้าที่
๗	ลำไส้ใหญ่	เป็นท่อขนาดใหญ่แต่สั้นกว่าลำไส้เล็ก	ดูดซึมเกลือแร่ และน้ำ บีบตัวส่งกากอาหารไปยังทวารหนัก
๘	ทวารหนัก	เป็นช่องเปิดที่อยู่ส่วนปลายสุดของทางเดินอาหาร	บีบตัวขับกากอาหารออกนอกร่างกาย

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

แผนภาพแสดงเส้นทางการย่อยและการดูดซึมสารอาหารในระบบย่อยอาหาร



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. อาหารที่ผ่านการย่อยจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

อาหารที่ผ่านการย่อยจะมีการเปลี่ยนแปลง คือเปลี่ยนจากอาหารชิ้นใหญ่จะถูกย่อยให้มีขนาดเล็กจนสามารถดูดซึมเข้ากระแสเลือดได้

๒. การย่อยหมูปิ้งในปากเหมือนหรือแตกต่างจากการย่อยข้าวสุกในกิจกรรมที่ ๑

การย่อยหมูปิ้งในปากแตกต่างจากการย่อยข้าวสุกในกิจกรรมที่ ๑ ดังนี้ การย่อยหมูปิ้งในปากเป็นเพียงการฉีกบดให้มีขนาดเล็กลงแต่ยังไม่มีการย่อย แต่การย่อยข้าวสุกในปากเป็นการย่อยที่เปลี่ยนแป้งในข้าวสุกให้เป็นน้ำตาล

๓. อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ย่อยอาหาร และลักษณะของแต่ละอวัยวะช่วยในการย่อยอาหารอย่างไร

อวัยวะที่ทำหน้าที่ย่อยอาหาร ได้แก่ ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก แต่ละอวัยวะมีลักษณะที่ช่วยในการย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลงและมีเอนไซม์ช่วยย่อย ดังนี้ ปากมีลักษณะเป็นช่องและมีฟัน ลิ้น น้ำลายช่วยคลุกเคล้าอาหารให้ถูกบดตัดได้ง่ายขึ้นและมีเอนไซม์ช่วยย่อยคาร์โบไฮเดรต กระเพาะอาหารมีลักษณะช่องเปิดต่อจากหลอดอาหารและเปิดต่อไปที่ลำไส้เล็ก ภายในเป็นถุงเป็นคลื่น มีเอนไซม์ย่อยโปรตีน ลำไส้เล็กมีลักษณะเป็นท่อยาวเพื่อให้อาหารได้รับการย่อยและดูดซึมได้มาก มีเอนไซม์ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน และยังมีช่องรับเอนไซม์มาจากตับอ่อน ภายในมีลักษณะตะปุ่มตะป่ำคล้ายมือเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมอาหาร

๔. อวัยวะใดไม่ได้ทำหน้าที่ย่อยอาหารแต่ช่วยในการย่อยอาหาร และช่วยอย่างไร

หลอดอาหาร ตับ และตับอ่อนไม่ได้มีหน้าที่ย่อยอาหาร โดยหลอดอาหารช่วยบีบรัดและดันอาหารให้เคลื่อนที่ไปยังกระเพาะอาหาร ตับสร้างน้ำดีไปเก็บที่ถุงน้ำดี ถุงน้ำดีจะบีบตัวเพื่อส่งน้ำดีไปยังลำไส้เล็กช่วยทำให้ไขมันแตกตัว ส่วนตับอ่อนทำหน้าที่สร้างเอนไซม์แล้วส่งไปยังลำไส้เล็กเพื่อช่วยย่อยสารอาหารต่าง ๆ ในลำไส้เล็ก



๕. อวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหารทำหน้าที่ร่วมกันหรือไม่ ยกตัวอย่าง

อวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยทำหน้าที่ร่วมกัน เช่น ปาก ลิ้น ฟัน ทำหน้าที่ร่วมกันในการทำให้อาหารขนาดใหญ่มีขนาดเล็กลง

๖. ระบบย่อยอาหารหมายถึงอะไร

ระบบย่อยอาหารหมายถึง ระบบที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารและดูดซึมสารอาหารเข้าสู่หลอดเลือดเพื่อให้ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์

๗. การดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่อวัยวะใด และอวัยวะนั้นมีลักษณะอย่างไร

การดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ลำไส้เล็กซึ่งมีความยาวมากทำให้มีเวลาดูดซึมได้นาน และผนังด้านในของลำไส้เล็กมีลักษณะตะปุ่มตะป่ำคล้ายนิ้วมือเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึม ทำให้ดูดซึมสารอาหารได้มากขึ้น

๘. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ระบบย่อยอาหารเกี่ยวข้องกับอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก ลิ้น ฟัน หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก แต่ละอวัยวะมีลักษณะและทำหน้าที่แตกต่างกัน แต่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยอาหารและดูดซึมสารอาหาร

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

ผลการอภิปราย

โรคหรืออาการที่เกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร คือ **กระเพาะอาหารอักเสบ**

ลักษณะอาการ ได้แก่ **ปวดท้องบริเวณลิ้นปี่ อาจเป็นๆ หายๆ คลื่นไส้ อาเจียน**

สาเหตุเกิดจาก **การติดเชื้อแบคทีเรียที่กระเพาะอาหาร หรือเกิดจากอาหารบางชนิด**

แนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรืออาการนั้นซ้ำอีก ได้แก่

หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด แอลกอฮอล์ กาแฟ ลดความเครียด ถ้ามีอาการควรรับประทานยา

ผลการสืบค้นข้อมูล

การป้องกันและการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารที่เกี่ยวกับโรคหรืออาการนี้ ได้แก่ **หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด แอลกอฮอล์ กาแฟ ลดความเครียด ถ้ามีอาการควรรับประทานยา**

ที่มาของข้อมูล คือ **เว็บไซต์โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์, เว็บไซต์โรงพยาบาลวิภาวดี**

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

แนวทางการดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ ได้แก่

แนวทางการดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานปกติ ได้แก่ หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด แอลกอฮอล์ กาแฟ ลดความเครียด รับประทานอาหารให้พอดี รับประทานอาหารตรงเวลา ปรับพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เพื่อให้อวัยวะในระบบย่อยอาหารทำงานเป็นปกติ

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. โรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีสาเหตุจากอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง

เช่น โรคกระเพาะอาหารเป็นแผล มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อแบคทีเรียที่กระเพาะอาหาร ท้องผูก สาเหตุ รับประทานผักผลไม้น้อย ดื่มน้ำน้อย

๒. เราควรปฏิบัติตนเพื่อดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติในแนวทางใดเป็นอันดับแรก

แนวคำตอบ เช่น รับประทานอาหารให้มีปริมาณพอเหมาะ และตรงเวลา

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เราควรดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ เพื่อไม่ให้เกิดโรคหรืออาการที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร เช่น โรคกระเพาะอาหารอักเสบ โรคกรดไหลย้อน ปวดท้อง ท้องอืด โดยเราทำได้หลายวิธี เช่น รับประทานอาหารที่สะอาด หลีกเลี่ยงอาหารรสจัด รับประทานอาหารให้มีปริมาณพอเหมาะและตรงเวลา ลดความเครียด

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

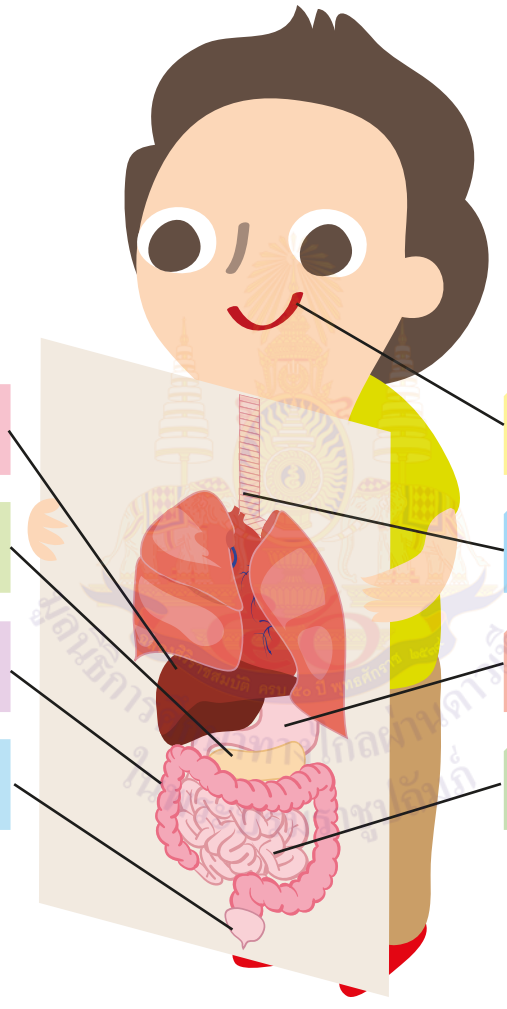
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๔

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. อวัยวะในระบบย่อยอาหารมีอาหารอะไรบ้าง (เขียนชื่ออวัยวะในช่องว่าง)



ตับ

ตับอ่อน

ลำไส้ใหญ่

ทวารหนัก

ปาก

หลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร

ลำไส้เล็ก

๒. การย่อยอาหารเริ่มต้นที่อวัยวะใดและสิ้นสุดที่อวัยวะใด

การย่อยอาหารเริ่มต้นที่ปากและสิ้นสุดที่ลำไส้เล็ก

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ.๒-๐๔

๓. สารอาหารทุกประเภทต้องผ่านการย่อยหรือไม่ อย่างไร

ไม่ โดยสารอาหารประเภทวิตามิน เกลือแร่ และน้ำ ไม่ต้องผ่านการย่อย เพราะมีอนุภาคขนาดเล็ก ที่ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้เลย

๔. การรับประทานเนื้อหมูหรือเนื้อวัวมากเกินไปจะมีผลต่อการทำงานของอวัยวะในระบบย่อยอาหารหรือไม่ อย่างไร

การรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ที่มีโปรตีนและไขมันมากมีผลทำให้อวัยวะในระบบย่อยอาหารทำงานหนัก กระเพาะอาหารต้องสร้างกรดและเอนไซม์จำนวนมาก และอาจทำให้การย่อยช้าลง อาหารจะค้างอยู่ในกระเพาะอาหารเป็นเวลานาน เกิดอาการแน่นท้อง ท้องอืดได้



โรงเรียนวิถีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
การแยกสาร

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
การแยกสาร (จำนวน ๑๑ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๖/๑ อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหยิบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูดการรินออก การกรอง และการตกตะกอนโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร

สารที่พบในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่เป็นสารผสมซึ่งประกอบด้วยสารอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกัน มีทั้งสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม

↓

เมื่อต้องการสารในสารเนื้อผสมมาใช้ประโยชน์จะต้องแยกสารนั้นออกจากสารเนื้อผสมโดยเลือกใช้วิธีการแยกสารที่เหมาะสม

↓

สารเนื้อผสมเป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหยิบออก การร่อน หรือการฝัด

↓

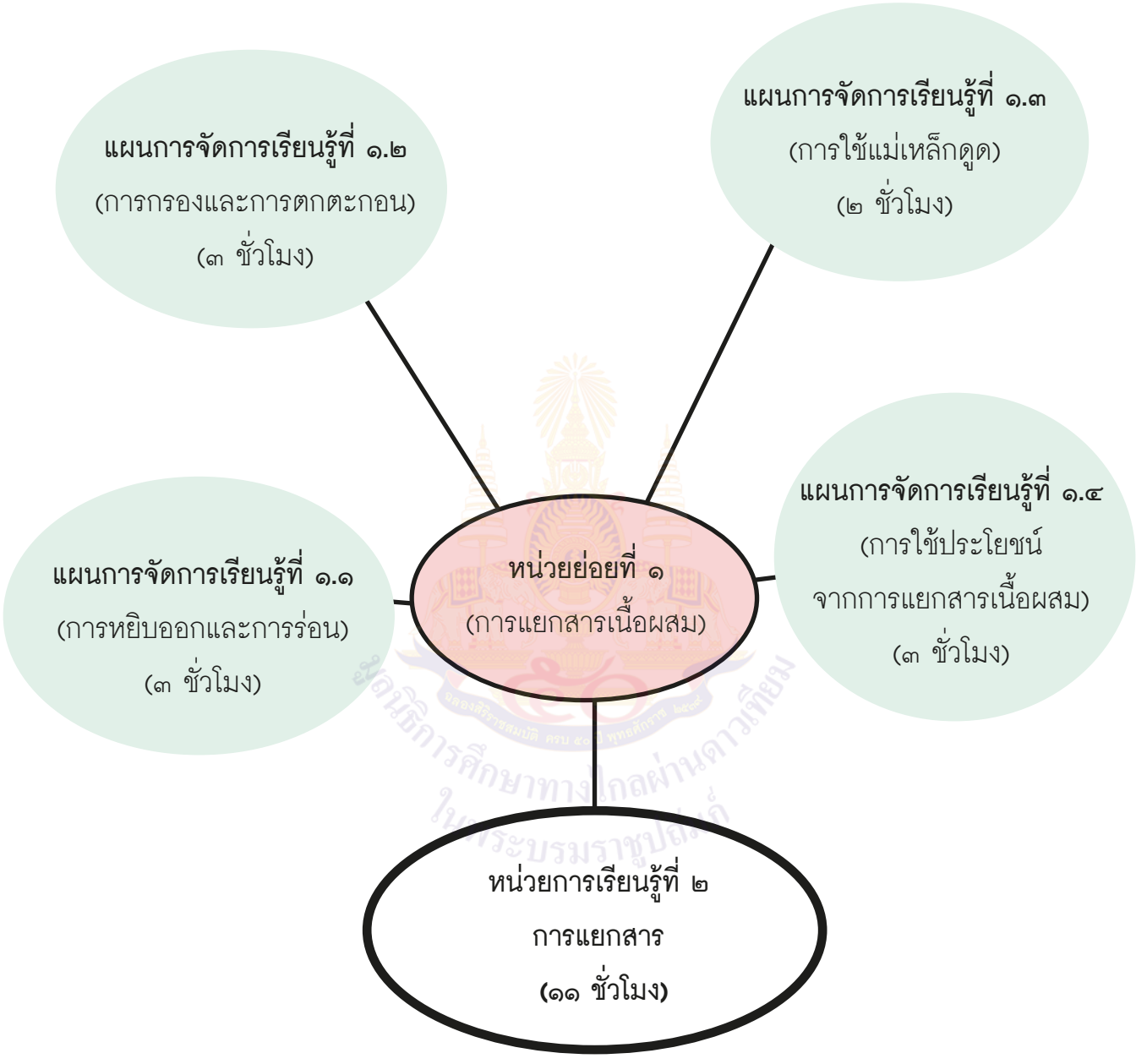
สารเนื้อผสมเป็นของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการกรอง การตกตะกอน หรือการรินออก

↓

สารเนื้อผสมถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด

สถาบันวิทยาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร



หน่วยย่อยที่ ๑
การแยกสารเนื้อผสม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ **ชื่อหน่วย การแยกสาร**

จำนวนเวลาเรียน ๑๑ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๔ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

การแยกสารเนื้อผสมซึ่งประกอบด้วยสารอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกันโดยเนื้อสารไม่กลมกลืนเป็นอย่างเดียวกัน อาจทำได้โดยวิธีการหยิบออก การร่อน การกรอง การใช้แม่เหล็กดึงดูด การตกตะกอน และการรินออก การเลือกวิธีที่เหมาะสมในการแยกสาร พิจารณาจากลักษณะและสมบัติของสารที่ผสมกัน การแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๖/๑ อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหยิบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอนโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

สารที่พบในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่เป็นสารผสมซึ่งประกอบด้วยสารอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกัน มีทั้งสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม

↓

เมื่อต้องการสารในสารเนื้อผสมมาใช้ประโยชน์จะต้องแยกสารนั้นออกจากสารเนื้อผสมโดยเลือกใช้วิธีการแยกสารที่เหมาะสม

↓

สารเนื้อผสมเป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหยิบออก การร่อน หรือการฝัด

↓

สารเนื้อผสมเป็นของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลว อาจใช้วิธีการกรอง การตกตะกอน หรือการรินออก

↓

สารเนื้อผสมถ้ามีสารใดสารหนึ่งเป็นสารแม่เหล็กอาจใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	๔	๑.๑ การหยิบออกและการร่อน	๓
			๑.๒ การกรองและการตกตะกอน	๓
			๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด	๒
			๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม	๓

สถานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

วิธีแยกสารเนื้อผสมซึ่งผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกัน มีสีแตกต่างกันอย่างชัดเจน การแยกสารเนื้อผสมใช้วิธีการหยิบออก การร่อนหรือการฝัด ซึ่งวิธีแยกสารนี้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมซึ่งผสมกันระหว่างสารที่มีสถานะเป็นของแข็งอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกัน โดยเนื้อสารไม่กลมกลืนเป็นอย่างเดียวกัน มีขนาด สี รูปร่าง มวลแตกต่างกันอย่างชัดเจน อาจใช้วิธีการหยิบออก การร่อนหรือการฝัด การหยิบออกเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็งที่มีขนาดของสารแตกต่างกัน การร่อนเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็งที่มีขนาดแตกต่างกันมากผ่านตะแกรง ของแข็งที่มีขนาดเล็กกว่ารูของตะแกรงจะลอดรูออกมา ส่วนของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่ารูของตะแกรง จะคงเหลืออยู่บนตะแกรง การฝัดเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็งที่มีมวลต่างกันใส่ในภาชนะที่ไม่มีรู เช่น ถาด กระด้ง ของแข็งที่มีมวลน้อยจะลอยอยู่บนอากาศนานกว่าและตกลงบนภาชนะข้าหรือปลิวออกจากภาชนะ วิธีแยกสารเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหยิบเมล็ดพืชที่เน่าเสียออกจากเมล็ดพืชที่สมบูรณ์ การฝัดเอาเปลือกถั่วลิสงออกจากเมล็ดถั่วลิสง การร่อนทรายออกจากเศษหิน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายและเปรียบเทียบวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน

๒. ยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของแข็งที่เป็นสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. ข้าวเปลือก	ประมาณ ๑ กำมือ/กลุ่ม
๒. ครกและสาก	๑ ชุด/กลุ่ม
๓. กระด้งหรือถาด	๑ อัน/กลุ่ม
๔. ตะแกรง	๑ อัน/กลุ่ม

๕. กระดาษหนังสือพิมพ์เพื่อให้นักเรียนไว้รองเวลาทำกิจกรรม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากกัน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการหยิบออกและการร่อน

๓.๓ ใบความรู้เรื่องการแยกข้าวสารออกจากสารอื่น ๆ ในสารเนื้อผสม

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

สำนักวิชาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑.๒ หน้าที่ของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ

ผังมโนทัศน์แสดงความสัมพันธ์ของหน้าที่ของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ

ระบบย่อยอาหาร ๒ หน้าที่ของระบบ

หน้าที่	หน้าที่ของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ
บทนำ	• หน้าที่ของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ
การย่อยอาหาร	• ระบบย่อยอาหาร ๒ หน้าที่ • ระบบย่อยอาหารมีอวัยวะใดบ้าง • ระบบย่อยอาหารมีการทำงานอย่างไร • ระบบย่อยอาหารมีความสัมพันธ์กับระบบอื่นอย่างไร • ระบบย่อยอาหารมีความสัมพันธ์กับระบบหายใจอย่างไร
โรคและความผิดปกติ	• ระบบย่อยอาหารมีความผิดปกติอย่างไร • ระบบย่อยอาหารมีโรคอะไรบ้าง • ระบบย่อยอาหารมีการป้องกันและรักษาโรคอย่างไร
บรรณานุกรม	• บรรณานุกรม

สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

๑. ระบบสุริยะประกอบด้วยดวงอาทิตย์ และวัตถุต่าง ๆ ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ได้แก่ ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์แคระ ดาวบริวาร เศษหิน และดาวหาง

๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ ดาวเคราะห์วงใน และดาวเคราะห์วงนอก

๔. ดาวเคราะห์วงในมีขนาดเล็ก ประกอบด้วยหินและโลหะเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร

๕. ดาวเคราะห์วงนอกมีขนาดใหญ่ ประกอบด้วยก๊าซเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

๖. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน

๗. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ในวงโคจรรูปวงรี

๘. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ในระนาบเกือบเดียวกัน

๙. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะหมุนรอบตัวเองในทิศทางเดียวกัน

๑๐. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะหมุนรอบตัวเองในระนาบเกือบเดียวกัน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๓.๑ ป.๖/๑ อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

ว ๓.๑ ป.๖/๒ อธิบายการขึ้นและตกของดวงจันทร์ที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

ว ๓.๑ ป.๖/๓ อธิบายการขึ้นและตกของดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

ว ๓.๑ ป.๖/๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดวงจันทร์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๗ อธิบายการขึ้นและตกของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

ว ๓.๑ ป.๖/๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๑๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๑๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๑๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๑๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๑๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๑๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๑๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๑๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๑๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๑๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๒๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๒๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๒๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๒๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๒๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๒๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๒๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๒๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๒๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๒๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๓๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๓๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๓๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๓๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๓๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๓๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๓๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๓๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๓๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๓๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๔๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๔๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๔๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๔๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๔๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๔๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๔๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๔๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๔๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๔๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๕๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๕๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๕๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๕๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๕๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๕๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๕๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๕๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๕๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๕๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๖๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๖๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๖๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๖๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๖๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๖๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๖๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๖๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๖๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๖๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๗๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๗๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๗๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๗๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๗๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๗๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๗๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๗๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๗๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๗๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๘๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๘๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๘๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๘๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๘๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๘๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๘๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๘๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๘๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๘๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๙๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๙๑ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๙๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๙๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๙๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๙๕ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๙๖ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๙๗ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๙๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

ว ๓.๑ ป.๖/๙๙ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบเดือน

ว ๓.๑ ป.๖/๑๐๐ อธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของดาวเคราะห์ที่สังเกตได้ในรอบปี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ของแข็งที่มีมวลต่างกันใส่ในภาชนะที่ไม่มีรู เช่น ถาด กระด้ง ของแข็งที่มีมวลน้อยจะลอยอยู่บนอากาศนานกว่าและตกลงบนภาชนะช้า หรือปลิวออกจากภาชนะ วิธีแยกสารเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหยิบเมล็ดพืชที่เน่าเสียออกจากเมล็ดพืชที่สมบูรณ์ การฝัดเอาเปลือกถั่วลิสงออกจากเมล็ดถั่วลิสง การร่อนทรายออกจากเศษหิน

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายและเปรียบเทียบวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน

๒. ยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็น

เกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน)

๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (สังเกตและเปรียบเทียบ)

๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายและเปรียบเทียบวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน)

๓. ครูแจ้งจุดประสงค์ในวันนี้ให้นักเรียนทราบอีกครั้งหนึ่ง

๔. นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๔ หน้า ๕๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๔.๑ นักเรียนต้องทำสิ่งใดเป็นลำดับแรก (ตำข้าวเปลือกเบา ๆ ให้เปลือกกะเทาะออกจากเมล็ดข้าวสาร สังเกตสารเนื้อผสมที่ได้)

๔.๒ นักเรียนต้องทำอย่างไรต่อไป (ร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม)

๔.๓ หลังจากหาวิธีแยกเมล็ดข้าวสารได้แล้ว นักเรียนต้องทำอย่างไรต่อ (เลือกวิธีแยกเมล็ดข้าวสารมา ๒ วิธี พร้อมบอกเหตุผล และแยกเมล็ดข้าวสารตามวิธีที่เลือก)

๕. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนรับอุปกรณ์และเริ่มปฏิบัติตามขั้นตอนการทำกิจกรรม

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ของแข็งออกจากของแข็งที่เป็นสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การลงความเห็นจากข้อมูล
๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้

๕.๑ นักเรียนตำข้าวเปลือกเบา ๆ ให้เปลือกกะเทาะออกจากเมล็ดข้าวสาร สังเกตสารเนื้อผสมที่ได้ บันทึกผลในใบงาน ๐๑ การแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากกัน ในหัวข้อ ผลการสังเกต หน้า ๕๔

๕.๒ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาวิธีที่ใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสมให้ได้มากที่สุด แล้วบันทึกผลการอภิปรายลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๔ เช่น

- การหยิบออก โดยการใช้มือหยิบเมล็ดข้าวสารออกจากสารอื่น ๆ
- การร่อนโดยนำสารผสมทั้งหมดใส่ลงในตะแกรงและเขย่า ข้าวเปลือกและแกลบที่มีขนาดใหญ่กว่าจะค้างอยู่บนตะแกรง เปลือกข้าวที่มีขนาดเล็กกว่ารูตะแกรงจะลอดผ่านรูตะแกรงออกมา
- การฝัดโดยนำสารใส่กระด้งและขยับกระด้งขึ้นลงให้แกลบซึ่งมีน้ำหนักเบาปลิวออกไปจากกระด้งเหลือเมล็ดข้าวสารและเมล็ดข้าวเปลือกในกระด้ง จากนั้นใช้การหยิบเมล็ดข้าวเปลือกออกจากเมล็ดข้าวสาร
- การฝัดโดยนำสารเนื้อผสมทั้งหมดมาฝัดก่อนแล้วใช้มือหยิบเมล็ดข้าวเปลือกซึ่งเหลืออยู่เล็กน้อยออกจากเมล็ดข้าวสาร

๕.๓ นักเรียนเลือกวิธีการที่เลือกเพื่อแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม ๒ วิธี พร้อมบอกเหตุผล บันทึกลงในผลการอภิปรายและผลการสังเกตในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๕

๕.๔ นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปราย สังเกตชนิดของสารและลักษณะของ

เกณฑ์การประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓. มีคุณลักษณะด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

สารที่ได้จากการใช้วิธีการแยกสารที่เลือก ๒ วิธี และบันทึกลงในตาราง ๑ ในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๕

๖. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรมในตาราง ๑ โดยเลือกวิธีที่นักเรียนเลือกแตกต่างกัน ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

๗.๑ เมื่อตำข้าวเปลือกเบา ๆ แล้ว พบสารใดบ้าง (เมล็ดข้าวสารทั้งเมล็ด เมล็ดข้าวสารที่แตกหัก เปลือกข้าว รำข้าว)

๗.๒ สารใดเป็นสารเนื้อผสม รู้ได้อย่างไร (เมล็ดข้าวเปลือกที่ตำแล้วเป็นสารเนื้อผสม เพราะประกอบด้วยสารต่าง ๆ ได้แก่ เมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าว รำข้าว)

๗.๓ สารที่ได้หลังจากการตำข้าวเปลือกมีสถานะอะไร (ของแข็ง)

๗.๔ มีวิธีการใดบ้างที่จะใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามวิธีที่นักเรียนคิด)

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๘. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่ทำในกิจกรรมว่าสารใดเป็นสารเนื้อผสม และเลือกใช้วิธีการใดแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม

๙. ครูและนักเรียนร่วมกันลงข้อสรุปว่า เมื่อตำข้าวเปลือกซึ่งเป็นสารเนื้อผสมจะได้สารหลายอย่างปนกันทั้งเมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบ รำข้าว สารที่ได้

มีสถานะเป็นของแข็ง วิธีการแยกข้าวสารออกจากข้าวเปลือกมีหลายวิธี (ใช้คำเดียวกับที่นักเรียนบอกซึ่งอาจจะเป็นคำศัพท์ที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องก็ได้) เช่น การหยิบออก การฝัด การร่อน

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑๐. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว โดยใช้คำถามดังนี้

๑๐.๑ สารเนื้อผสมที่ได้จากการนำข้าวเปลือกมาตำเบา ๆ มีลักษณะเป็นอย่างไร (มีสารหลายอย่างปนกัน ได้แก่ เปลือกข้าว เมล็ดข้าวเปลือกเล็กน้อย เมล็ดข้าวสาร รำข้าว)

๑๐.๒ สารทั้งหมดในสารเนื้อผสมมีสถานะใด (ของแข็ง)

๑๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยใช้คำถามดังนี้ มีวิธีการแยกสารที่มีสถานะของแข็งออกจากของแข็งมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเองหรือตามที่ได้ทำกิจกรรมไปแล้ว)

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๑๒. ครูให้นักเรียนอ่านจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ ๑ แยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากกันได้อย่างไร ข้อ ๒ หน้า ๕๓ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๑๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของแข็งในสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การอภิปราย)

๑๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของแข็งในสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

๑๓. ครูแจ้งจุดประสงค์ในวันนี้ให้นักเรียนทราบอีกครั้งหนึ่ง

๑๔. นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๕-๗ หน้า ๕๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๑๔.๑ นักเรียนต้องอ่านใบความรู้เรื่องอะไร (การแยกของแข็งในสารเนื้อผสมออกจากกัน)

๑๔.๒ หลังจากอ่านใบความรู้แล้ว นักเรียนทำอย่างไรต่อไป (ร่วมกันอภิปรายวิธีการแยกสารเพื่อระบุชื่อวิธีการแยกสารและลักษณะของสารที่แยกได้ จากนั้นวิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัดของวิธีที่เลือก)

๑๔.๓ จากนั้นนักเรียนต้องทำอะไรต่อ (ร่วมกันอภิปรายและยกตัวอย่างวิธีการแยกสารที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

๑๕. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องการแยกของแข็งในสารเนื้อผสมออกจากกันในหน้า ๕๖ โดยใช้วิธีการอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นครูใช้คำถามอภิปรายความรู้ที่ได้ดังต่อไปนี้

๑๕.๑ การแยกสารที่มีสถานะของแข็งออกจากของแข็งมีกี่วิธี (๓ วิธี ได้แก่ การหยิบออก การร่อน และการฝัด)

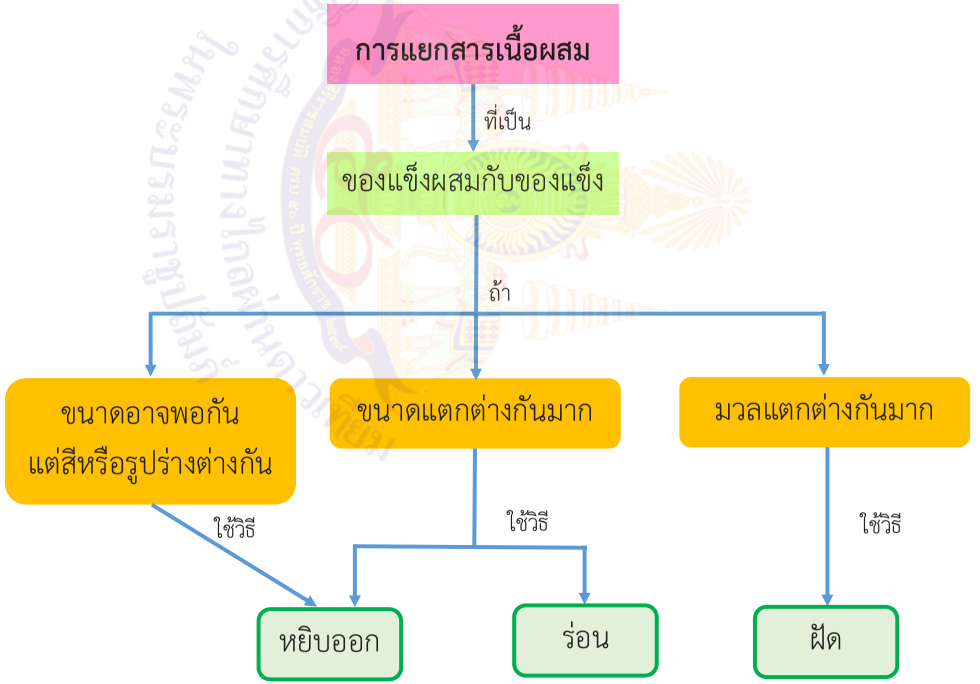
๑๕.๒ การหยิบออกเป็นวิธีแยกสารที่เหมาะสมกับสารที่มีลักษณะใด (สารที่ผสมกันเป็นของแข็งที่มีสี รูปร่าง และขนาดแตกต่างกัน)

ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ดังนี้ ๑. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบที่อยู่อาศัย ๒. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบธุรกิจขนาดเล็ก ๓. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบธุรกิจขนาดกลาง ๔. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบธุรกิจขนาดใหญ่ ๕. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบองค์กรไม่แสวงหากำไร ๖. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบหน่วยงานราชการ ๗. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ๘. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบชั่วคราว ๙. ผู้ใช้ไฟฟ้าแบบขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้า (ระบบหน่วยผู้ใช้ไฟ)	
๑ ระเบียบการไฟฟ้านครหลวง ว่าด้วย ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติในการขอใช้ไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๖๑ ๒ ระเบียบการไฟฟ้านครหลวง ว่าด้วย ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติในการขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราว พ.ศ. ๒๕๖๑ ๓ ระเบียบการไฟฟ้านครหลวง ว่าด้วย ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติในการขอใช้ไฟฟ้าเพื่อการขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. ๒๕๖๑ (ผู้ใช้ไฟที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเรือนและขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง) ๔ ระเบียบการไฟฟ้านครหลวง ว่าด้วย ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติในการขอใช้ไฟฟ้าเพื่อการขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. ๒๕๖๑ (ผู้ใช้ไฟที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเรือนและขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง) ๕ ระเบียบการไฟฟ้านครหลวง ว่าด้วย ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติในการขอใช้ไฟฟ้าเพื่อการขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง พ.ศ. ๒๕๖๑ (ผู้ใช้ไฟที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเรือนและขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	- การแยกสารโดยการหยิบออก การร่อนและการฝัดในกิจกรรมนี้มีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร (- การหยิบออกคือการเลือกหยิบเมล็ดข้าวสารออกจากสารอื่นได้มีข้อดีคือไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม แต่ข้อจำกัดคือใช้เวลานานและถ้าสารนั้นมีขนาดเล็กมากอาจหยิบลำบาก - การร่อนคือแยกสารที่มีขนาดเล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกได้อย่างรวดเร็ว ข้อดีคือใช้เวลาน้อย ข้อจำกัดคือไม่สามารถแยกเมล็ดข้าวเปลือกซึ่งมีขนาดเท่ากับเมล็ดข้าวสารออกไปได้ - การฝัดคือการแยกสารที่มีขนาดใกล้เคียงกับเมล็ดข้าวสารแต่มีน้ำหนักเบากว่าออกไป ข้อดีคือใช้เวลาน้อย ข้อจำกัดคือ ไม่สามารถแยกเมล็ดข้าวเปลือกซึ่งมีน้ำหนักใกล้เคียงกับเมล็ดข้าวสารออกไปได้) ๑๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายการนำวิธีการหยิบออก การร่อน และการฝัดไปใช้ในการแยกสารในชีวิตประจำวัน และให้นักเรียนบันทึกผลในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๘ หากนักเรียนทำไม่เสร็จให้กลับไปสืบค้นข้อมูลต่อที่บ้าน **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๐. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับความเหมือนและความแตกต่างของการแยกสารด้วยวิธีการหยิบออก การร่อน และการฝัด	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๒๑. ครูชวนนักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากของแข็ง โดยอาจใช้ผังมโนทัศน์ดังตัวอย่าง เช่น



ขั้นนำ (๕ นาที)

๑. ครูนำภาพเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าภาพที่ครูนำมาให้ดูเป็นภาพเกี่ยวกับเรื่องใด

๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของนักเรียน

ขั้นสอน (๓๐ นาที)

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น แล้วให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้นเรียน

๕. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ขั้นสรุป (๑๐ นาที)

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น จำนวน ๑๐ ข้อ

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำแบบทดสอบหลังเรียนที่ตรวจแล้วมาให้ครูตรวจสอบ

๙. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพเกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
๒. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	๑. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๑. แบบทดสอบหลังเรียน	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป
๒. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	๒. ตรวจใบงานที่ ๑	๒. ใบงานที่ ๑	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป
๓. ความสามารถในการนำเสนอผลงาน	๓. สังเกตการนำเสนอผลงาน	๓. แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน	๓. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป

(แบบ ข) ใบงานที่ ๑

ตอนที่ ๑ ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ผิด ลงในกระดาษคำตอบ (๑๐ คะแนน)

๑. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง ทำงานได้ดี ไม่เจ็บป่วยง่าย

๒. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ไม่จำเป็นต้องออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

๓. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างน้อย ๓ วันต่อสัปดาห์

๔. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างน้อยครั้งละ ๓๐ นาที

๕. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างหนักจนเหนื่อยมาก

๖. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างน้อย ๓ วันต่อสัปดาห์

๗. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างน้อยครั้งละ ๓๐ นาที

๘. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างหนักจนเหนื่อยมาก

๙. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ไม่จำเป็นต้องออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

๑๐. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง ทำงานได้ดี ไม่เจ็บป่วยง่าย

ตอนที่ ๒ ให้นักเรียนเขียนตอบคำถามต่อไปนี้ (๑๐ คะแนน)

๑. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หมายถึงอะไร

๒. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างน้อยกี่วันต่อสัปดาห์

๓. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างน้อยครั้งละกี่นาที

๔. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ควรออกกำลังกายอย่างหนักจนเหนื่อยมากหรือไม่

๕. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ จำเป็นต้องออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอหรือไม่

การแยกสารเนื้อผสม
ใช่
ไม่ใช่
สารเนื้อเดียวหรือสารเนื้อผสม
ใช่
ไม่ใช่
การตกตะกอน
การกรอง
การระเหิด
การระเหยแห้ง
ไม่เหมาะสม
ไม่เหมาะสม
ไม่เหมาะสม
ไม่เหมาะสม

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การหยิบออกและการร่อน

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถบอกสารที่ได้หลังจากตำข้าวเปลือกได้ครบ ๓ อย่าง คือ เมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบ และเมล็ดข้าวเปลือกในลักษณะเป็นสารเนื้อผสมได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถบอกสารที่ได้หลังจากตำข้าวเปลือกได้ครบ ๓ อย่าง คือ เมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบ และเมล็ดข้าวเปลือกในลักษณะเป็นสารเนื้อผสมได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถบอกสารที่ได้หลังจากตำข้าวเปลือกได้ไม่ครบ ๓ อย่าง แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตว่าเมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบและเมล็ดข้าวเปลือกมีสถานะเป็นของแข็งที่มีสี รูปร่าง และขนาดแตกต่างกันได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตว่าเมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบและเมล็ดข้าวเปลือกมีสถานะเป็นของแข็งที่มีสี รูปร่าง และขนาดแตกต่างกันได้ถูกต้องโดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตได้แต่ไม่ครบว่าเมล็ดข้าวสารเปลือกข้าวหรือแกลบและเมล็ดข้าวเปลือกมีสถานะของแข็งที่มีสี รูปร่าง และขนาดแตกต่างกัน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการแยกสาร และลงข้อสรุปได้ว่า สารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งที่มีสี รูปร่าง หรือมีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจนสามารถใช้วิธีการหยิบออก และสามารถใช้ตะแกรงร่อนเอาสารที่เป็นของแข็งที่มีขนาดเล็กกว่ารูตะแกรงออกมาได้ การฝัดใช้แยกของแข็งกับของแข็งที่มีน้ำหนักแตกต่างกันออกจากกันได้และระบุได้ว่า วิธีการแยกสารที่ใช้เรียกว่าการหยิบออก การร่อนและการฝัดตามลำดับได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการแยกสาร และลงข้อสรุปได้ว่า สารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งที่มีสี รูปร่าง หรือมีขนาดแตกต่างกันอย่างชัดเจนสามารถใช้วิธีการหยิบออก และสามารถใช้ตะแกรงร่อนเอาสารที่เป็นของแข็งที่มีขนาดเล็กกว่ารูตะแกรงออกมาได้ การฝัดใช้แยกของแข็งกับของแข็งที่มีน้ำหนักแตกต่างกันออกจากกันได้และระบุได้ว่า วิธีการแยกสารที่ใช้เรียกว่าการหยิบออก การร่อนและการฝัดตามลำดับได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการแยกสารและลงข้อสรุปได้บางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาธิการภาคผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากกัน



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของสารเนื้อผสมที่ได้หลังจากตำข้าว

มีสารหลายอย่างปนกันได้แก่ เมล็ดข้าวสาร เปลือกข้าวหรือแกลบ เมล็ดข้าวเปลือก

ผลการอภิปราย

คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น

วิธีที่ใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม

๑. **การหยิบออก**

๒. **การร่อน**

๓. **การฝัด**

๔. .....

๕. .....



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ผลการอภิปรายและการสังเกต

วิธีการที่เลือกเพื่อใช้แยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสม คือ

วิธีที่ ๑ คือ คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรมและเหตุผลของนักเรียน เช่น การหยิบออก

เหตุผลที่เลือก คือ

คำตอบขึ้นอยู่กับเหตุผลของนักเรียน เช่น เลือกวิธีการหยิบออกเพราะเป็นวิธีที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมก็สามารถแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารอื่นได้

วิธีที่ ๒ คือ

เหตุผลที่เลือก คือ

คำตอบขึ้นอยู่กับวิธีที่เลือก แนวคำตอบ เช่น

ตาราง ๑ ชนิดของสารและลักษณะของสารที่แยกได้ของแต่ละวิธี

วิธี	ชนิดของสารที่แยกได้	ลักษณะของสารที่แยก
การหยิบออก	เมล็ดข้าวสาร	ของแข็งสีน้ำตาลอ่อน รูปร่างยาวรี
การฝัด	เมล็ดข้าวสาร	ของแข็งสีน้ำตาลอ่อน รูปร่างยาวรี
	เมล็ดข้าวเปลือก	ของแข็งสีเหลือง รูปร่างยาวรี
การร่อน	เมล็ดข้าวสารที่มีขนาดรอดผ่านรูตะแกรงได้	ของแข็งสีน้ำตาลอ่อน ขนาดเล็ก
	เมล็ดข้าวสารและเมล็ดข้าวเปลือกที่มีขนาดใหญ่กว่ารูตะแกรง	ของแข็งสีน้ำตาลอ่อนและของแข็งสีเหลือง รูปร่างยาวรี

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม แนวคำตอบ เช่น

ตาราง ๒ ลักษณะของสารที่แยกได้ ข้อดีและข้อจำกัดของการแยกสารด้วยวิธีการที่เลือก

วิธี	ลักษณะของสารที่แยกได้	ข้อดี	ข้อจำกัด
การหยิบออก	ของแข็งสีน้ำตาลอ่อน รูปร่างยาวรี ขนาดตามความต้องการ ไม่มีสิ่งใดปนเปื้อน	ได้ขนาดตามความต้องการ ไม่มีสิ่งใดปนเปื้อน และไม่ต้อง ใช้อุปกรณ์อื่นนอกจากใช้มือ	ต้องใช้เวลานานในการแยก
การฝัด	ได้เมล็ดข้าวสารที่มีหลายขนาด มีเปลือกข้าวเปลือกปนอยู่	ทำได้เร็วกว่าการหยิบออก	เมื่อฝัดจะมีฝุ่นละอองเข้าจมูก ได้ง่ายกว่าวิธีอื่น
การร่อน	ของแข็งสีน้ำตาลอ่อน ขนาดเล็ก ของแข็งสีน้ำตาลอ่อนและของแข็ง สีเหลืองรูปร่างยาวรี	ทำได้เร็วกว่าการหยิบออก	ไม่สามารถแยกเมล็ดข้าวสาร ที่มีขนาดใกล้เคียงกับ เมล็ดข้าวเปลือกได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

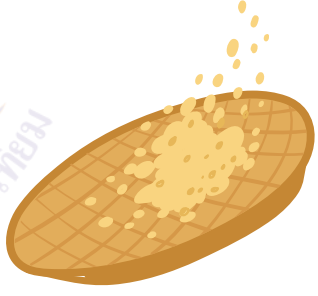
ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

เช่น การหยิบเมล็ดพืชที่เน่าเสียออกจากเมล็ดพืชที่สมบูรณ์

การฝัดเอาเปลือกถั่วลิสงออกจากเมล็ดถั่วลิสง

การร่อนทรายออกจากเศษหิน



สื่อนิทรรศการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การแยกเมล็ดข้าวสารออกจากสารเนื้อผสมทำได้อย่างไรบ้าง และเรียกวิธีการแยกสารนั้นว่าอะไร

ทำได้โดยการหยิบเมล็ดข้าวสารออก เรียกว่าการหยิบออก หรือการร่อนผ่านตะแกรงเรียกว่า

การร่อน หรือการฝัดในกระด้งเรียกว่าการฝัด

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

๒. การเลือกวิธีการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากกันพิจารณาจากอะไรบ้าง

พิจารณาจากสี ขนาด รูปร่าง มวลของสารที่ผสมอยู่ด้วยกัน

๓. เราจะนำวิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

การหยิบเมล็ดพืชที่เน่าเสียออกจากเมล็ดพืชที่สมบูรณ์

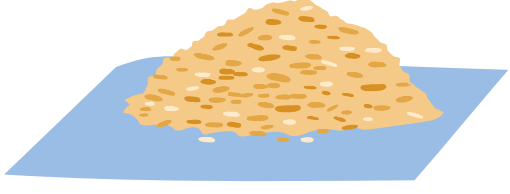
การฝัดเอาเปลือกถั่วลิสงออกจากเมล็ดถั่วลิสง

การร่อนทรายออกจากเศษหิน

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การแยกของแข็งออกจากของแข็งในสารเนื้อผสมออกจากกัน ทำได้โดยการหยิบออก

การร่อน และการฝัด



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการหยิบออกและการร่อน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. แยกกรวดออกจากทรายได้ด้วยวิธีใด



แยกกรวดออกจากทราย โดยวิธี **การหยิบออกและการร่อน**

เพราะ **ขนาดของทรายและกรวดมีขนาดแตกต่างกัน**

๒. จับคู่สมบัติของสารกับวิธีการแยกสารให้ถูกต้อง

โยงเส้นจับคู่สถานการณ์กับวิธีการแยกสาร

ลำดับ	สมบัติของสาร	วิธีการแยกสาร
๑.	A และ B เป็นของแข็ง มีขนาดใกล้เคียงกันแต่มีสีแตกต่างกัน	ก. การหยิบออก
๒.	C และ D เป็นของแข็ง มีขนาดต่างกันเล็กน้อย แต่ C มีน้ำหนักเบากว่า D	ข. การร่อน
๓.	E และ F เป็นของแข็ง E มีขนาดใหญ่กว่า F มาก	ค. การฝัด

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

วิธีแยกสารเนื้อผสมของเหลวออกจากของแข็ง อาจใช้วิธีการกรอง การตกตะกอน การรินออก การแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมระหว่างสารที่เป็นของเหลวออกจากสารที่เป็นของแข็งทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการตกตะกอน การกรองหรือการรินออก โดยการตกตะกอนเป็นวิธีที่ทำให้ของแข็งที่แขวนลอยอยู่ในของเหลวค่อย ๆ แยกตัวออกจากของเหลวและจมลงที่ก้นภาชนะ การรินออกเป็นวิธีที่ทำให้ของเหลวค่อย ๆ ไหลออกจากภาชนะ ส่วนการกรองเป็นวิธีที่ทำให้ของเหลวไหลผ่านตัวกรองที่มีรูขนาดเล็ก เช่น ผ้าขาวบาง กระดาษกรอง ส่วนของแข็งที่แขวนลอยในของเหลวจะผ่านหรือไม่ผ่านตัวกรองขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาค ถ้าขนาดของอนุภาคของแข็งมีขนาดใหญ่กว่ารูของตัวกรอง ของแข็งนั้นจะติดอยู่บนตัวกรอง ถ้าขนาดเล็กกว่าก็จะผ่านตัวกรองมากับของเหลว วิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของเหลวออกจากสารที่เป็นของแข็งนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การตกตะกอนอนุภาคที่แขวนลอยในน้ำในกระบวนการผลิตน้ำประปา การทำความสะอาดเมล็ดข้าวสารก่อนนำไปหุงโดยการรินเอาน้ำซาวข้าวออกจากเมล็ดข้าว การกรองน้ำเพื่อนำมาดื่ม

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายและเปรียบเทียบวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งผสมกับของเหลว

๒. อธิบายและยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็นของเหลวออกจากของแข็งในสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

๔. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒) ครูศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคนิคการกรองเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

๑. วิธีพับกระดาษกรองใส่ในกรวยกรอง

๒. วิธีการวางปลายกรวยกรองในบีกเกอร์โดยให้ปลายกรวยกรองแนบกับขอบบีกเกอร์

๓. วิธีการรินของเหลวผ่านแท่งแก้วคน

จากตัวอย่างวีดิทัศน์ปฏิบัติการสำหรับครู เรื่อง แยกของแข็งที่ไม่ละลายในของเหลวได้อย่างไร ที่เว็บไซต์ https://www.scimath.org/video-science/item/8933-2018-10-05-02-08-21

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. น้ำปูน ประมาณ ๔๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร/กลุ่ม
(สามารถเลือกใช้ปูนที่มีสีแดง สีชมพู หรือสีขาวก็ได้)
วิธีการเตรียมน้ำปูน นำปูนกินหมากสีแดงหรือสีขาว ประมาณ ๑ ช้อนโต๊ะ ผสมกับน้ำประมาณ ๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร คนให้เข้ากัน

๒. ผ้าขาวบาง ๑ ผืนเล็ก/กลุ่ม
(ขนาดกว้าง x ยาว ประมาณ ๒๐ x ๒๐ เซนติเมตร หรือมีขนาดที่เหมาะสมกับกรวยกรอง)

๓. กระดาษกรองเบอร์ ๙๓ ๑ แผ่น/กลุ่ม

๔. กรวยกรอง ๑ อัน/กลุ่ม

๕. แท่งแก้วคน ๑ อัน/กลุ่ม

๖. แก้วพลาสติกใส ๓ ใบ/กลุ่ม

๗. ช้อนพลาสติก ๑ อัน/กลุ่ม

๘. ชุดขาตั้ง ๑ ชุด/กลุ่ม

๙. ไม้หนีบ ๑ อัน/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การแยกของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสม

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการกรองและการตกตะกอน

๓.๓ ใบความรู้เรื่องการแยกของแข็งออกจากน้ำปูน

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

๑ หน่วยบริหารจัดการ

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

๓.๒ หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย

สาระสำคัญ	ผลการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย
• ความหมายของการบริหารจัดการ • ประเภทของการบริหารจัดการ • ความสำคัญของการบริหารจัดการ • ประโยชน์ของการบริหารจัดการ	• อธิบายความหมายของการบริหารจัดการ	๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย
• ความหมายของการบริหารจัดการ • ประเภทของการบริหารจัดการ • ความสำคัญของการบริหารจัดการ • ประโยชน์ของการบริหารจัดการ • ขั้นตอนการบริหารจัดการ • ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการ • ตัวอย่างการบริหารจัดการในชีวิตประจำวัน	• อธิบายความหมายของการบริหารจัดการ ๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อย • อธิบายประเภทของการบริหารจัดการ ๑๐ ประการ • อธิบายประโยชน์ของการบริหารจัดการ • อธิบายขั้นตอนการบริหารจัดการ • วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการ • ยกตัวอย่างการบริหารจัดการในชีวิตประจำวัน	หน่วยที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร | **หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม** | **เวลา ๓ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | **รายวิชาวิทยาศาสตร์** | **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

ขอบเขตเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมระหว่างสารที่เป็นของเหลวออกจากสารที่เป็นของแข็งทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการตกตะกอน การกรองหรือการรินออก โดยการตกตะกอนเป็นวิธีที่ทำให้ของแข็งที่แขวนลอยอยู่ในของเหลวค่อย ๆ แยกตัวออกจากของเหลวและจมลงที่ก้นภาชนะ การรินออกเป็นวิธีที่ทำให้ของเหลว ค่อย ๆ ไหลออกจากภาชนะ ส่วนการกรองเป็นวิธีที่ทำให้ของเหลวไหลผ่านตัวกรองที่มีรูขนาดเล็ก เช่น ผ้าขาวบาง กระดาษกรอง ส่วนของแข็งที่แขวนลอยในของเหลวจะผ่านหรือไม่ผ่านตัวกรองขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาค ถ้าขนาดของอนุภาคของแข็งมีขนาดใหญ่กว่ารูของตัวกรอง ของแข็งนั้นจะติดอยู่บนตัวกรองถ้าขนาดเล็กกว่าก็จะผ่าน

กิจกรรมการเรียนรู้ (๓ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของเหลวโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑.๑ สารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของเหลวมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น พริกไทยผสมน้ำ น้ำโคลน)

๑.๒ นักเรียนคิดว่าจะแยกของแข็งออกจากของเหลวในสารเนื้อผสมได้โดยวิธีการแยกสารใดบ้าง แต่ละวิธีใช้อุปกรณ์อะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๒. นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม และจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ แยกของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสมได้อย่างไร ข้อ ๑ หน้า ๖๐ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (วิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งผสมกับของเหลว)

๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายและเปรียบเทียบวิธีการแยกของแข็งออกจากของเหลวในสารเนื้อผสม)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. น้ำปูน
๒. ผ้าขาวบาง
๓. กระดาษกรอง
๔. กรวยกรอง
๕. แท่งแก้วคน
๖. แก้วพลาสติกใส
๗. ช้อนพลาสติก
๘. ชุดขาตั้ง
๙. ไม้หนีบ

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม
๒. การตอบคำถามในชั้นเรียน

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติรอบตัวเรา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติรอบตัวเรา

ทรัพยากรในท้องถิ่น

- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีอะไรบ้าง
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีประโยชน์อย่างไร
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรธรรมชาติ

- ทรัพยากรธรรมชาติมีประโยชน์อย่างไร
- ทรัพยากรธรรมชาติมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรในท้องถิ่นมีอะไรบ้าง

- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีอะไรบ้าง
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีประโยชน์อย่างไร
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรธรรมชาติมีประโยชน์อย่างไร

- ทรัพยากรธรรมชาติมีประโยชน์อย่างไร
- ทรัพยากรธรรมชาติมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรธรรมชาติมีการใช้อย่างไรบ้าง

- ทรัพยากรธรรมชาติมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรธรรมชาติมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

- ทรัพยากรธรรมชาติมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรในท้องถิ่นมีประโยชน์อย่างไร

- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีประโยชน์อย่างไร
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการใช้อย่างไรบ้าง

- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการใช้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

- ทรัพยากรในท้องถิ่นมีการอนุรักษ์อย่างไรบ้าง

๑ หน่วยศึกษาระบบนิเวศ รายวิชา วิทยาศาสตร์ ๓ รหัสวิชา ว๒๑๑๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ โรงเรียนบ้านหนองแวงโอนเรียน ครูผู้สอน นางสาวสุดารัตน์ ศรีสุข	สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐาน ว ๒.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ มาตรฐาน ว ๒.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ มาตรฐาน ว ๒.๓ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ ป.๖/๑๐ มาตรฐาน ว ๓.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ มาตรฐาน ว ๔.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ ป.๖/๑๐	๑. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ ๒. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๓. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ ๔. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๕. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ๖. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ๗. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน ๘. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน ๙. การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน ๑๐. การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน
๒ หน่วยศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน รายวิชา วิทยาศาสตร์ ๓ รหัสวิชา ว๒๑๑๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ โรงเรียนบ้านหนองแวงโอนเรียน ครูผู้สอน นางสาวสุดารัตน์ ศรีสุข	สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐาน ว ๒.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ มาตรฐาน ว ๒.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ มาตรฐาน ว ๒.๓ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ ป.๖/๑๐ มาตรฐาน ว ๓.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ มาตรฐาน ว ๔.๑ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ ป.๖/๑๐	๑. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ๒. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ๓. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน ๔. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน ๕. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ๖. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ๗. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน ๘. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน ๙. การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน ๑๐. การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสสารและสมบัติของสสารที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของโลกและผลต่อสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว ๔.๑ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป.๖/๑ อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ

ว ๒.๑ ป.๖/๒ อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ว ๒.๑ ป.๖/๓ อธิบายการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

ว ๒.๑ ป.๖/๔ อธิบายการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

ว ๒.๑ ป.๖/๕ อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

ว ๒.๑ ป.๖/๖ อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

ว ๒.๑ ป.๖/๗ อธิบายการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน

ว ๒.๑ ป.๖/๘ อธิบายการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน

ว ๒.๑ ป.๖/๙ อธิบายการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

ว ๒.๑ ป.๖/๑๐ อธิบายการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

ว ๒.๒ ป.๖/๑ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๒ ป.๖/๒ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๒ ป.๖/๓ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๒ ป.๖/๔ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๒ ป.๖/๕ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๒ ป.๖/๖ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๑ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๒ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๓ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๔ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๕ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๖ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๗ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๒.๓ ป.๖/๘ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๑ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๒ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๓ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๔ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๕ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๖ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๗ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๘ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๓.๒ ป.๖/๙ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๑ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๒ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๓ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๔ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๕ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๖ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๗ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๘ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๙ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ว ๔.๑ ป.๖/๑๐ ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ระยะเวลาสอนทั้งหมด ๒๐ ชั่วโมง

ระยะเวลาสอนในแต่ละหน่วย

๑ หน่วยศึกษาระบบนิเวศ ๑๐ ชั่วโมง

๒ หน่วยศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน ๑๐ ชั่วโมง

ระยะเวลาสอนในแต่ละแผน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ ๒ ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ๒ ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ๒ ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ ๒ ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕ ๒ ชั่วโมง

ชิ้นงานหรือภาระงาน

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน

๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน

๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอด

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน

๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน

๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดของหน่วย

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน

๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลน

๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ	
๒ สาระสำคัญ	
ระบบสุริยะประกอบด้วยดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์แคระ ดาวบริวาร วัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ ซึ่งโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ ดาวเคราะห์วงใน และดาวเคราะห์วงนอก ดาวเคราะห์วงในมีขนาดเล็กและมีความหนาแน่นมาก ส่วนดาวเคราะห์วงนอกมีขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นน้อย ดาวเคราะห์ทุกดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน และในระนาบใกล้เคียงกัน ดาวเคราะห์ทุกดวงหมุนรอบตัวเองในทิศทางเดียวกับการโคจรรอบดวงอาทิตย์ ยกเว้นดาวศุกร์และดาวยูเรนัสที่หมุนรอบตัวเองในทิศทางตรงข้ามกับการโคจรรอบดวงอาทิตย์	
๓ ผลการเรียนรู้	
๓.๑ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๓.๒ อธิบายการเรียงลำดับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจากดวงอาทิตย์	
๓.๓ อธิบายลักษณะการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๓.๔ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์แคระ	
๓.๕ อธิบายลักษณะของวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ ในระบบสุริยะ	
๓.๖ อธิบายลักษณะของดาวบริวาร	
๓.๗ อธิบายลักษณะของดาวหาง	
๓.๘ อธิบายลักษณะของดาวตก	
๓.๙ อธิบายลักษณะของอุกกาบาต	
๓.๑๐ อธิบายลักษณะของดาวเทียม	
๓.๑๑ อธิบายลักษณะของยานอวกาศ	
๓.๑๒ อธิบายลักษณะของสถานีอวกาศนานาชาติ	
๓.๑๓ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล	
๓.๑๔ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เวบบ์	
๓.๑๕ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเฟร์มี	
๓.๑๖ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศสปิตเซอร์	
๓.๑๗ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศอินฟราเรดไกล	
๓.๑๘ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศจันทรา	
๓.๑๙ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศอีโรซิตา	
๓.๒๐ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศนีล เกห์เรลส์	
๓.๒๑ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศนูสตาร์	
๓.๒๒ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศไอเรส	
๓.๒๓ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศสวิฟต์	
๓.๒๔ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๒๕ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เอ็มนิวตัน	
๓.๒๖ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๒๗ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๒๘ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๒๙ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๓๐ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๓๑ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๓๒ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	
๓.๓๓ อธิบายลักษณะของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเอกซ์เรย์	

๙ หน่วยศึกษาระบบสุริยะ ภาคผนวก ๓ บทที่ ๑	
๙.๑ ระบบสุริยะ ๙.๑.๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	(๑ ชั่วโมง) ขั้นนำ ๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๘ ดวง มาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่า ดาวเคราะห์ในภาพมีกี่ดวง อะไรบ้าง ๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นสอน ๓. นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ บทที่ ๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๕. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นสรุป ๖. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ บทที่ ๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ข้อ ๑ - ๔ ๗. นักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ **(แนวตอบ ชั่วโมงที่ ๑)** ๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีกี่ดวง อะไรบ้าง ตอบ ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีขนาดใหญ่ที่สุด ตอบ ดาวพฤหัสบดี ๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีขนาดเล็กที่สุด ตอบ ดาวพุธ ๔. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีขนาดใกล้เคียงกับโลก ตอบ ดาวศุกร์
๙.๑.๒ ดาวเคราะห์ชั้นในและดาวเคราะห์ชั้นนอก	(๑ ชั่วโมง) ขั้นนำ ๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๘ ดวง มาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่า ดาวเคราะห์ในภาพมีกี่ดวง อะไรบ้าง ๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นสอน ๓. นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ บทที่ ๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๕. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ขั้นสรุป ๖. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ บทที่ ๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ข้อ ๕ - ๘ ๗. นักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ **(แนวตอบ ชั่วโมงที่ ๒)** ๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีขนาดใหญ่ที่สุด ตอบ ดาวพฤหัสบดี ๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีขนาดเล็กที่สุด ตอบ ดาวพุธ ๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีขนาดใกล้เคียงกับโลก ตอบ ดาวศุกร์ ๔. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดมีวงแหวนล้อมรอบ ตอบ ดาวเสาร์

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๒๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๓๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๔๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๕๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๖๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๗๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๘๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๙๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๐๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๑๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๒๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๓๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๔๙ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๐ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๑ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๒ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๓ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๔ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๕ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๖ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๗ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระบบสุริยะ

ตอบคำถามท้ายบทที่ ๑ หน้า ๑๕๘ ในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๒ หน่วยที่ ๙ ระ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๐.๒ สารส่วนที่ ๑ มีสถานะอะไร (ของแข็ง)

๑๐.๓ ส่วนที่ ๒ มีสถานะอะไร (ของเหลว)

๑๐.๔ น้ำปูนแก้วที่ ๒ ที่แยกโดยการกรองบนผ้าขาวบางเป็นอย่างไร (มีของแข็งสีส้มแดงอยู่บนผ้าขาวบางเล็กน้อย ส่วนที่ไหลออกเป็นน้ำสีส้มจาง ๆ)

๑๐.๕ เมื่อเทน้ำปูนจากแก้วใบที่ ๓ ลงสู่กระดาษกรอง สารที่ค้างอยู่บนกระดาษกรองและผ่านกระดาษกรองมีลักษณะอย่างไร (สารที่ค้างอยู่บนกระดาษกรองเป็นของแข็งสีส้มแดง ส่วนสารที่ผ่านกระดาษกรองเป็นของเหลวใส)

๑๐.๖ วิธีการแยกสารในแก้วใบที่ ๑ ๒ ๓ มีชื่อว่าอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๑๑. ครูให้นักเรียนอ่านจุดประสงค์ของกิจกรรมที่ ๑ แยกของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสมได้อย่างไร ข้อ ๒ หน้า ๖๒ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๑๑.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของเหลวในสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

๑๑.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การอภิปราย)

๑๑.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ยกตัวอย่างการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากของเหลวในสารเนื้อผสมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

(ผู้สอนใช้แบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ รอบตัวเราแล้ว) ๓.๒๑

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	มาตรฐาน ว ๒.๒ ตัวชี้วัด ๒ ชั่วโมง
๒ สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	๒ สาระการเรียนรู้
๓ จุดประสงค์การเรียนรู้	๓ ชิ้นงาน/ภาระงาน
๓.๑ นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้ (K) ๓.๒ นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้ (P) ๓.๓ นักเรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมีมุ่งมั่นในการทำงาน (A)	๓.๑ ใบงานที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๓.๒ แบบจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๓.๓ แบบประเมินการทำงานกลุ่ม
๔ กิจกรรมการเรียนรู้	
๔.๑ ขั้นนำ ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ๔.๒ ขั้นสอน ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแบบจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๔.๓ ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
๕ สื่อการเรียนรู้	
๕.๑ ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่างๆ ๕.๒ วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ๕.๓ ใบงานที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
๖ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
๖.๑ ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๖.๒ ประเมินแบบจำลองความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๖.๓ ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๗ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	
๗.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ ☐ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด	๗.๒ ปัญหาและอุปสรรค
๗.๓ ข้อเสนอแนะ	

๖ หน่วยแรงอัดและแรงดึง งานผู้ ๓ เวลา ๑ ชั่วโมงการจัดการเรียนรู้	
๑. ตัวชี้วัด ว ๒.๒ ม.๒/๑ ทดสอบและอธิบายสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ๒. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๒.๑ นักเรียนสามารถทดสอบและอธิบายสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัดได้ ๓. สาระสำคัญ วัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัดมีสมบัติที่แตกต่างกัน ๔. สาระการเรียนรู้ ๔.๑ ความรู้ วัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัดมีสมบัติที่แตกต่างกัน ๔.๒ ทักษะกระบวนการ ทักษะการสังเกต ๔.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความรับผิดชอบ ๕. ชิ้นงานหรือภาระงาน ใบกิจกรรมที่ ๖ เรื่อง หน่วยแรงอัดและหน่วยแรงดึง ๖. กระบวนการจัดการเรียนรู้ ขั้นนำ ๑. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามว่า วัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัดมีสมบัติที่แตกต่างกันอย่างไร ขั้นสอน ๓. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๔ คน ศึกษาสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดสอบสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ๕. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดสอบสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ๖. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ขั้นสรุป ๗. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ ๖ เรื่อง หน่วยแรงอัดและหน่วยแรงดึง ๘. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการรับแรงดึงและแรงอัด ๗. สื่อการเรียนรู้ ใบกิจกรรมที่ ๖ เรื่อง หน่วยแรงอัดและหน่วยแรงดึง ๘. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๘.๑ วิธีการวัดและประเมินผล ตรวจใบกิจกรรมที่ ๖ เรื่อง หน่วยแรงอัดและหน่วยแรงดึง ๘.๒ เครื่องมือที่ใช้ แบบประเมินใบกิจกรรมที่ ๖ เรื่อง หน่วยแรงอัดและหน่วยแรงดึง ๘.๓ เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป	

๖. ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย - ประโยชน์และโทษของไฟฟ้า - การใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย - การต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน - การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในบ้าน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในโรงเรียน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในชุมชน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในอุตสาหกรรม - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเกษตร - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการแพทย์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการสื่อสาร - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการขนส่ง - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการท่องเที่ยว - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการกีฬา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการนันทนาการ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการศึกษา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการวิจัย - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการพัฒนา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการสร้างสรรค์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการแก้ปัญหา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการตัดสินใจ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการวางแผน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการจัดการ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการบริหาร - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นผู้นำ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นผู้ตาม - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านเทคนิค - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการเงิน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการตลาด - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการบริหาร - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการจัดการ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการวางแผน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการตัดสินใจ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการแก้ปัญหา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการสร้างสรรค์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการพัฒนา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการวิจัย - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการศึกษา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการกีฬา - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการนันทนาการ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการท่องเที่ยว - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการขนส่ง - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการสื่อสาร - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการแพทย์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านการเกษตร - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรม - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านชีวิตประจำวัน - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยี - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านคณิตศาสตร์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ - การต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่ใช้ในการเป็นที่ปรึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์	๖.๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๒๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๓๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๔๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๕๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๖๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๗๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๘๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๑ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๒ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๓ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๔ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๕ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๖ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๗ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๘ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๙๙ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย ๖.๑๐๐ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องรู้จักใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

ใบงานที่ ๑๐ (๑) ใบความรู้

๑. ให้นักเรียนเขียนแผนผังมโนทัศน์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ลงในกระดาษ A4 ตามความเข้าใจของนักเรียน

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
แบ่งเป็น
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ชั่วโมงที่ ๓

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๒๐. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว โดยยกสถานการณ์การแยกเนื้อมะพร้าวออกจากน้ำกะทิ แล้วใช้คำถามดังนี้

๒๐.๑ สารเนื้อผสมคือสารใด (น้ำกะทิ)

๒๐.๒ ของแข็งที่อยู่ในสารเนื้อผสมคือสารใด (เนื้อมะพร้าว)

๒๐.๓ จะแยกกากมะพร้าวออกจากน้ำกะทิได้ด้วยวิธีการแยกสารใด อย่างไร (ใช้การตกตะกอนแล้วรินออกได้เมื่อตั้งทิ้งไว้สักพัก หรือใช้ตัวกรอง เช่น ผ้าข้าวบาง ก็จะแยกเนื้อมะพร้าวกับน้ำกะทิได้

๒๑. ครูแจ้งจุดประสงค์ที่จะเรียนรู้ในชั่วโมงนี้

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒๒. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตัวอย่างการนำวิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

๒๒.๑ เรานำวิธีการตกตะกอนไปใช้ในชีวิตประจำวันอะไรบ้าง (การตกตะกอนอนุภาคที่แขวนลอยในน้ำ ในกระบวนการผลิตน้ำประปา)

๒๒.๒ เรานำวิธีการกรองไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง (การกรองน้ำเพื่อนำมาดื่ม)

๒๒.๓ เรานำวิธีการรินออกไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง (การทำความสะอาดเมล็ดข้าวก่อนนำไปหุงโดยการรินเอาน้ำซาวข้าวออกจากเมล็ดข้าว)

๑. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ว ๑.๑ ป.๓/๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชและสัตว์ในท้องถิ่น ว ๑.๑ ป.๓/๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบพืชและสัตว์ในท้องถิ่นโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม ว ๑.๑ ป.๓/๓ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น ว ๑.๑ ป.๓/๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาพืชและสัตว์ในท้องถิ่น ว ๑.๑ ป.๓/๕ ระบุประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่นที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๑ ป.๓/๖ ตระหนักถึงประโยชน์ของพืชและสัตว์ในท้องถิ่นที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๑ ป.๓/๗ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่น ว ๑.๑ ป.๓/๘ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่นโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม ว ๑.๑ ป.๓/๙ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของวัสดุในท้องถิ่น ว ๑.๑ ป.๓/๑๐ ระบุวิธีการดูแลรักษาวัสดุในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่นอย่างประหยัดและคุ้มค่า ว ๑.๑ ป.๓/๑๑ ระบุประโยชน์ของการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่นที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๑ ป.๓/๑๒ ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ประโยชน์จากวัสดุในท้องถิ่นที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเส้นตรงเดียวกัน ว ๑.๒ ป.๓/๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเส้นตรงเดียวกัน ว ๑.๒ ป.๓/๓ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเส้นตรงเดียวกัน ว ๑.๒ ป.๓/๔ ระบุประโยชน์ของแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเส้นตรงเดียวกันที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเส้นตรงเดียวกันที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๖ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่บนพื้นผิวสัมผัสต่างชนิดกัน ว ๑.๒ ป.๓/๗ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่บนพื้นผิวสัมผัสต่างชนิดกัน ว ๑.๒ ป.๓/๘ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่บนพื้นผิวสัมผัสต่างชนิดกัน ว ๑.๒ ป.๓/๙ ระบุประโยชน์ของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่บนพื้นผิวสัมผัสต่างชนิดกันที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๑๐ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่บนพื้นผิวสัมผัสต่างชนิดกันที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๑๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่ตกลงสู่พื้นโลก ว ๑.๒ ป.๓/๑๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่ตกลงสู่พื้นโลก ว ๑.๒ ป.๓/๑๓ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่ตกลงสู่พื้นโลก ว ๑.๒ ป.๓/๑๔ ระบุประโยชน์ของแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่ตกลงสู่พื้นโลกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๑๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุที่ตกลงสู่พื้นโลกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๑๖ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ ว ๑.๒ ป.๓/๑๗ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ ว ๑.๒ ป.๓/๑๘ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ ว ๑.๒ ป.๓/๑๙ ระบุประโยชน์ของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๒๐ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๒๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ ว ๑.๒ ป.๓/๒๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ ว ๑.๒ ป.๓/๒๓ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ ว ๑.๒ ป.๓/๒๔ ระบุประโยชน์ของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๒๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ผ่านหรือวัตถุที่วางอยู่ใกล้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๒๖ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงดันของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๒๗ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงดันของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๒๘ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงดันของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๒๙ ระบุประโยชน์ของแรงดันของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๓๐ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงดันของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๓๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๓๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๓๓ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๓๔ ระบุประโยชน์ของแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๓๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงพยุงที่กระทำต่อวัตถุที่จมอยู่ในของเหลวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๓๖ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงต้านอากาศที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ว ๑.๒ ป.๓/๓๗ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงต้านอากาศที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ว ๑.๒ ป.๓/๓๘ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงต้านอากาศที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ว ๑.๒ ป.๓/๓๙ ระบุประโยชน์ของแรงต้านอากาศที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๔๐ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงต้านอากาศที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๔๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๔๒ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๔๓ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในของเหลว ว ๑.๒ ป.๓/๔๔ ระบุประโยชน์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในของเหลวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๔๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในของเหลวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๔๖ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ว ๑.๒ ป.๓/๔๗ วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ว ๑.๒ ป.๓/๔๘ เปรียบเทียบและระบุความแตกต่างของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ว ๑.๒ ป.๓/๔๙ ระบุประโยชน์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๓/๕๐ ตระหนักถึงประโยชน์ของแรงที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์	

๑ หน่วยศึกษาเรื่องระบบนิเวศ

ภาคผนวก ๓ แบบ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ นายณัฐพงศ์ ชัยเดช ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๐

ใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่องระบบนิเวศ ตามความเข้าใจของนักเรียน

ชื่อ นายณัฐพงศ์ ชัยเดช ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๐

ใบงานที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่องระบบนิเวศ ตามความเข้าใจของนักเรียน

ชื่อ นายณัฐพงศ์ ชัยเดช ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๐

ใบงานที่ ๓ เรื่อง ระบบนิเวศ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่องระบบนิเวศ ตามความเข้าใจของนักเรียน

๑ หน่วยศึกษาเรื่องระบบนิเวศ

ภาคผนวก ๓ แบบ

ใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๐

ใบงานที่ ๒ เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๐

ใบงานที่ ๓ เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้น ป.๖/๑ เลขที่ ๑๐

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

ห้องสมุดวิทยาศาสตร์ทางไกลผ่านดาวเทียม สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การกรองและการตกตะกอน

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถบอกลักษณะและสมบัติของน้ำปูนได้ครบถ้วนว่าเป็นของเหลวที่มีของแข็งสีส้มแดงแขวนลอยอยู่และสารที่แยกได้จากน้ำปูนคือของแข็งสีส้มแดงได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถบอกลักษณะและสมบัติของน้ำปูนได้ครบถ้วนว่าเป็นของเหลวที่มีของแข็งสีส้มแดงแขวนลอยอยู่และสารที่แยกได้จากน้ำปูนคือของแข็งสีส้มแดงได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถบอกลักษณะและสมบัติของน้ำปูนได้ไม่ครบถ้วนว่าเป็นของเหลวที่มีของแข็งสีส้มแดงแขวนลอยอยู่สารที่แยกได้จากน้ำปูนคือของแข็งสีส้มแดง แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลาเมื่อวางน้ำปูนใสไว้ให้ตกตะกอนได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลาเมื่อวางน้ำปูนใสไว้ให้ตกตะกอนได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลาเมื่อวางน้ำปูนใสไว้ให้ตกตะกอนได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของของแข็งกับขนาดรูของตัวกรองในวิธีการกรองได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของของแข็งกับขนาดรูของตัวกรองในวิธีการกรองได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับขนาดของของแข็งกับขนาดรูของตัวกรองในวิธีการกรองได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและการอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่าการแยกของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสมออกจากกันทำได้หลายวิธี เช่น การตกตะกอน การรินออก การกรอง การตกตะกอนเป็นวิธีที่ทำให้ของแข็งค่อย ๆ แยกตัวและจมลงที่ก้นภาชนะ การรินออกทำได้โดยการค่อย ๆ รินของเหลวออกจากของแข็ง การกรองทำโดยเทของเหลวให้ไหลผ่าน	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและการอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่าการแยกของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสมออกจากกันทำได้หลายวิธี เช่น การตกตะกอน การรินออก การกรอง การตกตะกอนเป็นวิธีที่ทำให้ของแข็งค่อย ๆ แยกตัวและจมลงที่ก้นภาชนะ การรินออกทำได้โดยการค่อย ๆ รินของเหลวออกจากของแข็ง การกรองทำโดยเทของเหลวให้ไหลผ่าน	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและการอภิปรายและลงข้อสรุปได้บางส่วนเกี่ยวกับวิธีการตกตะกอน การรินออก และการกรองและการกรองนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน แม้ว่าจะได้รับการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
	ตัวกรองที่มีรูขนาดเล็กซึ่งของแข็งผ่านไม่ได้จึงค้างอยู่บนตัวกรอง การตกตะกอน การรินออกและการกรอง นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ด้วยตนเอง	ตัวกรองที่มีรูขนาดเล็กซึ่งของแข็งผ่านไม่ได้จึงค้างอยู่บนตัวกรอง การตกตะกอน การรินออกและการกรอง นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาธิการทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การแยกสารของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของน้ำปูนและสถานะของสารในน้ำปูน

น้ำปูนมีลักษณะเป็นของเหลวสีส้มแดง สารที่เป็นส่วนประกอบของน้ำปูนมีสารสถานะของแข็งแขวนลอย

ในสารที่มีสถานะของเหลว

ตาราง ๑ ลักษณะของน้ำปูนในแก้วใบที่ ๑ ที่เวลาต่าง ๆ

เวลา (นาที)	ลักษณะของน้ำปูน
๐	**ของเหลวสีส้มแดง**
๕	**ของเหลวส่วนบนเริ่มใส ส่วนล่างลงมายังขุ่นอยู่ ของแข็งสีส้มแดงที่แขวนลอยอยู่ในของเหลวค่อย ๆ จมลงสู่ก้นภาชนะ**
๑๐	**ของเหลวส่วนบนใสมากขึ้น ส่วนล่างเริ่มขุ่นเล็กน้อย ของแข็งสีส้มแดงที่แขวนลอยอยู่ จมลงสู่ก้นภาชนะมากขึ้น**
๑๕	**ของเหลวด้านบนใสมากขึ้น ของแข็งสีส้มแดงจมที่ก้นภาชนะมากขึ้น**

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

วิธีการแยกน้ำปูนหลังจากวางน้ำปูนไว้ ๑๕ นาที ทำได้โดย

รินของเหลวที่อยู่ส่วนบน ลงในภาชนะอีกใบอย่างช้า ๆ

ลักษณะของสารที่แยกได้

สารที่รินออกมาจากภาชนะเป็นของเหลว สีส้มจาง ๆ สารที่เหลือในภาชนะเป็นของแข็งสีส้มแดง ผสมกับของเหลว

ตาราง ๒ ลักษณะของสารที่ได้จากการแยกน้ำปูนในแก้วใบที่ ๒ และใบที่ ๓

แก้วใบที่	ลักษณะของสารที่ได้จากการแยกน้ำปูน
๒	สารที่อยู่บนผ้าขาวบางเป็นของแข็งสีส้มแดง ส่วนสารที่ผ่านรูของผ้าขาวบาง ลงสู่ภาชนะที่รองรับเป็นของเหลวสีส้ม และมีตะกอนสีส้มแดงที่ก้นภาชนะ
๓	สารที่อยู่บนกระดาษกรองเป็นของแข็งสีส้มแดง ส่วนสารที่ผ่านรูของกระดาษกรองลงสู่ภาชนะที่รองรับเป็นของเหลวใสสีส้มจาง ๆ



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ตาราง ๓ ผลการอภิปรายการแยกน้ำปูนในประเด็นต่าง ๆ

ประเด็น	น้ำปูน		
	แก้วใบที่ ๑	แก้วใบที่ ๒	แก้วใบที่ ๓
วิธีการ	- การตกตะกอน - การรินออก	การกรองด้วยผ้าขาวบาง	การกรองด้วย กระดาษกรอง
เวลาที่ใช้	ใช้เวลานานกว่าแก้ว ใบที่ ๒ และ ๓	ใช้เวลาน้อยกว่าแก้ว ใบที่ ๑	ใช้เวลาน้อยกว่า แก้วใบที่ ๑
ลักษณะของสารที่ได้	การตกตะกอน-ของเหลวใสสีส้มจาง ๆ อยู่ส่วนบนของภาชนะ การรินออก-ของเหลวใสสีส้มจาง ๆ เหลือของเหลวที่มีของแข็งสีส้มแดงอยู่ที่ก้นแก้ว	ของแข็งสีส้มแดงบนผ้าขาวบาง และได้ของเหลวสีส้มแดงอยู่ในภาชนะที่รองรับ	ของแข็งสีส้มแดงบนกระดาษกรอง และได้ของเหลวใสสีส้มจาง ๆ ในภาชนะที่รองรับ
อื่น ๆ			

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ตาราง ๔ วิธีที่ใช้แยกปูนออกจากน้ำปูน ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธี

วิธีการ	ข้อดี	ข้อจำกัด
ตกตะกอน แล้วรินออก	ใช้อุปกรณ์ในการแยกน้อยชิ้น	เวลาที่ใช้แยกนานสำหรับ
		การตกตะกอน
การกรองด้วยผ้าขาวบาง	เวลาที่ใช้แยกไม่นาน	ใช้อุปกรณ์ในการแยก
		หลายชิ้น แยกได้ไม่ดี
การกรองด้วยกระดาษกรอง	เวลาที่ใช้แยกนาน	ใช้อุปกรณ์ในการแยก
		หลายชิ้น แยกได้ดี

วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

การตกตะกอนอนุภาคที่แขวนลอยในน้ำในกระบวนการผลิตน้ำประปา

การทำความสะอาดเมล็ดข้าวก่อนนำไปหุงโดยการรินเอาน้ำซาวข้าวออกจากเมล็ดข้าว

การกรองน้ำเพื่อนำมาดื่ม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. น้ำปูนมีลักษณะเป็นสารเนื้อเดียวหรือสารเนื้อผสม เพราะเหตุใด

เป็นสารเนื้อผสมเพราะยังคงมองเห็นของแข็งสีส้มแดงแยกตัวและแขวนลอยอยู่ในของเหลว

๒. ตั้งแต่เริ่มเทน้ำปูนลงในแก้วพลาสติกใสใบที่ ๑ แล้ววางไว้จนครบ ๑๕ นาที น้ำปูนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

น้ำปูนมีลักษณะเป็นของเหลวสีส้มแดง เมื่อตั้งไว้ของเหลวส่วนบนจะค่อย ๆ ใสขึ้น ของแข็งบางส่วนค่อย ๆ ตกตะกอน จมลงจนรวมตัวเป็นชั้นสีส้มแดงอยู่ที่ก้นภาชนะ

๓. การแยกสารในข้อ ๒ ใช้แยกสารที่มีลักษณะและสมบัติอย่างไร และเรียกวิธีดังกล่าวว่าอะไร

ใช้แยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากของเหลว โดยของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่ารูของตัวกรองจะแยกออกจากของเหลวที่มีขนาดเล็กกว่ารูของตัวกรอง เรียกวิธีนี้ว่า การกรอง

๔. การกรองใช้แยกสารได้อย่างไร และใช้แยกสารที่มีลักษณะและสมบัติอย่างไร

การกรอง แยกสารได้โดยอาศัยตัวกรองที่มีรูซึ่งจะแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากของเหลว โดยของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่ารูของตัวกรองจะแยกออกจากของเหลวที่มีขนาดเล็กกว่ารูของตัวกรอง

๕. ผลที่ได้จากการแยกสารด้วยผ้าขาวบางและกระดาษกรอง เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

ไม่เหมือนกัน ของเหลวที่ผ่านผ้าขาวบางมีสีส้มขุ่นและพบตะกอนสีส้มแดงที่ก้นภาชนะ ส่วนของเหลวที่ผ่านกระดาษกรองไม่สีส้มจาง ๆ และใส ไม่พบตะกอนที่ก้นภาชนะ เพราะขนาดรูของผ้าขาวบางใหญ่กว่าขนาดรูของกระดาษกรอง ของแข็งที่มีขนาดเล็กกว่ารูของผ้าขาวบางจึงผ่านผ้าขาวบางได้จึงพบตะกอนสีส้มแดงที่ก้นภาชนะ แต่ของแข็งที่มีขนาดเล็กไม่สามารถผ่านรูของกระดาษกรองได้จึงไม่พบตะกอนและได้ของเหลวใส

๖. วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้ นำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ยกตัวอย่าง

การตกตะกอนอนุภาคที่แขวนลอยในน้ำ ในกระบวนการผลิตน้ำประปา การทำความสะอาดเมล็ดข้าวก่อนนำไปหุงโดยการรินเอาน้ำซาวข้าวออกจากเมล็ดข้าว การกรองน้ำเพื่อนำมาดื่ม

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสมแยกออกจากกันได้โดยการตกตะกอน การรินออก และการกรอง ซึ่งสามารถนำวิธีการแยกสารเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการกรองและการตกตะกอน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. การกรองใช้แยกสารที่มีลักษณะใด

การกรอง ใช้แยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งออกจากของเหลว โดยของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่ารูของตัวกรองจะแยกออกจากของเหลวที่มีขนาดเล็กกว่ารูของตัวกรอง

๒. สาร A และ B มีสมบัติ ดังนี้

สาร	ลักษณะ	การละลาย
A	ผงละเอียดสีขาว	ไม่ละลายน้ำ
B	ผงละเอียดสีขาว	ละลายน้ำ

สารเนื้อผสมประกอบด้วยสาร A และสาร B อย่างละ ๒๕ กรัม ผสมอยู่ด้วยกันในน้ำ ถ้าต้องการแยกสาร A ออกจากสารเนื้อผสม ทำได้อย่างไร

ทำได้โดยนำสารเนื้อผสมไปตกตะกอนแล้วรินน้ำออกก็จะได้สาร A หรือนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง

๓. น้ำขุ่นจากคลอง ใช้วิธีการแยกสารใดที่ทำให้ได้น้ำใส

ทำได้โดยนำน้ำคลองมากรองโดยผ่านชั้นการกรองก็จะทำให้น้ำคลองใสมากขึ้น หรือนำสารส้มมาผสมในน้ำคลอง แล้วปล่อยให้ตกตะกอนแล้วรินเอาแต่น้ำใส

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด **เวลา ๒ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

วิธีแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งออกจากของแข็ง โดยของแข็งชนิดหนึ่งเป็นสารแม่เหล็ก สามารถใช้แม่เหล็กในการแยกสารออกจากกันได้ การแยกสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่มีสถานะของแข็งอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกัน โดยของแข็งชนิดหนึ่งเป็นสารแม่เหล็ก สามารถใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูดในการแยกสารออกจากกันได้ การแยกสารวิธีนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปน

๒. อภิปรายและยกตัวอย่างการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปนในชีวิตประจำวันในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒) ครูควรเตรียมแท่งแม่เหล็กและตรวจสอบว่าแม่เหล็กสามารถดึงดูดผงเหล็กได้หรือไม่

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. เมล็ดข้าวเปลือกที่มีผงเหล็กปน	๑ กำมือ/กลุ่ม
๒. ผ้าขาวบาง	๑ ผืนเล็ก/กลุ่ม
๓. แท่งแม่เหล็ก	๑ อัน/กลุ่ม
๔. จาน	๑ จาน/กลุ่ม
๕. ตะแกรง	๑ อัน/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการใช้แม่เหล็กดึงดูด

๓.๓ ใบความรู้เรื่องการแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสารสนเทศ

๑.๑ ผู้รู้ทฤษฎีระบบสารสนเทศ

๑.๒ ผู้รู้ทฤษฎีระบบสารสนเทศ

๒ สาระสำคัญ

ระบบสารสนเทศ ๓ ผู้รู้ทฤษฎีระบบสารสนเทศ

๓ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๓.๑ ผู้รู้ทฤษฎีระบบสารสนเทศ

๓.๒ ผู้รู้ทฤษฎีระบบสารสนเทศ

ผู้รู้ทฤษฎีระบบสารสนเทศ	
บทที่ ๑	• ระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงาน
บทที่ ๒	• ระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงาน • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ
บทที่ ๓	• ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผล • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล
บทที่ ๔	• ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรักษาความปลอดภัย • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยและการใช้งานอย่างมีจริยธรรม • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยและการใช้งานอย่างมีจริยธรรมและการแก้ปัญหา • ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยและการใช้งานอย่างมีจริยธรรมและการแก้ปัญหาและการพัฒนา
บทที่ ๕	• ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยและการใช้งานอย่างมีจริยธรรมและการแก้ปัญหาและการพัฒนาและการนำไปใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร | หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม | เวลา ๒ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ขอบเขตเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่มีสถานะของแข็งอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกันโดยของแข็งชนิดหนึ่งเป็นสารแม่เหล็ก สามารถใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูดในการแยกสารออกจากกันได้ การแยกสารวิธีนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปน

๒. อภิปรายและยกตัวอย่างการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปนในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมการเรียนรู้ (๒ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กและตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการแยกสารแม่เหล็กออกจากสารอื่นในสารเนื้อผสมโดยใช้คำถามดังนี้

๑.๑ แม่เหล็กดึงดูดอะไรได้บ้าง (แม่เหล็กดึงดูดเหล็ก แม่เหล็ก และสารแม่เหล็กอื่น ๆ)

๑.๒ ถ้าจะนำแม่เหล็กมาใช้แยกสารเนื้อผสม สารเนื้อผสมนั้นควรมีลักษณะอย่างไร (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง เช่น สารเนื้อผสมนั้นควรมีสารแม่เหล็กหรือเหล็กเป็นส่วนประกอบ)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒. ครูชักชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ แยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสมได้อย่างไร หน้า ๗๓ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ ข้อ ๑ จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจในจุดประสงค์ โดยใช้คำถามดังนี้

๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (วิธีการแยกสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยของแข็งผสมกับของเหลว)

๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีแม่เหล็กปน)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. เมล็ดข้าวเปลือกที่มีผงเหล็กปน

๒. ผ้าขาวบาง

๓. แท่งแม่เหล็ก

๔. จาน

๕. ตะแกรง

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม

๒. การตอบคำถามในชั้นเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร | **หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม** | **เวลา ๒ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | **รายวิชาวิทยาศาสตร์** | **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การลงความเห็นจากข้อมูล
๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในชั่วโมงนี้อีกครั้ง
๔. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๑-๕ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๗๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้
๔.๑ ในขั้นแรก นักเรียนต้องสังเกตอะไร (สังเกตสารเนื้อผสม)
๔.๒ หลังจากสังเกตแล้ว นักเรียนต้องอย่างไรต่อไป (ร่วมกันอภิปรายหาวิธีแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกโดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้)
๔.๓ อุปกรณ์ที่กำหนดให้มีอะไรบ้าง (ผ้าขาวบาง แท่งแม่เหล็ก จาน ตะแกรง)
๔.๔ หลังจากนักเรียนได้วิธีแยกสารแล้ว นักเรียนต้องทำอย่างไรต่อไป (แยกสารตามวิธีที่เลือก)
๔.๕ หลังจากนั้นนักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องอะไร (เรื่องการแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม)
๕. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนรับอุปกรณ์และเริ่มปฏิบัติตามขั้นตอนการทำกิจกรรม
๕.๑ นักเรียนสังเกตลักษณะของสารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยเมล็ดข้าวเปลือกและผงเหล็ก แล้วบันทึกในใบงาน ๐๑ การแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม (ผลการสังเกต) หน้า ๗๔
๕.๒ นักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีต่าง ๆ ในการแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก บันทึกผลการอภิปรายลงในหน้า ๗๔
๕.๓ นักเรียนลงมือแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกตามวิธีที่เลือก สังเกต และบันทึกผลลงในตาราง ๑ หน้า ๗๔

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔	แผนการจัดกิจกรรมที่ ๓.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดูดีดีบดีมีใบเกษ เวลา ๒ ชั่วโมง ผู้สอน ครูวิทยาศาสตร์	๑. ขั้นนำ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในภาพมีกี่ดวง อะไรบ้าง นักเรียนตอบคำถามตามความรู้เดิม ๒. ขั้นสอน ๒.๑ ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๒.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในกระดาษโน้ตคนละ ๑ ใบ แล้วนำมาติดบนกระดานตามลำดับจากดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุดไปหาไกลดวงอาทิตย์ที่สุด ๒.๓ ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๒.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในกระดาษโน้ตคนละ ๑ ใบ แล้วนำมาติดบนกระดานตามลำดับจากดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุดไปหาไกลดวงอาทิตย์ที่สุด ๓. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	**การวัดและประเมินผลการเรียนรู้** ๑. วิธีการวัดและประเมินผล ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ๒. เครื่องมือที่ใช้ แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ๓. เกณฑ์การประเมิน ทำได้ ๘๐ % ขึ้นไป ดีมาก ทำได้ ๗๐-๗๙ % ดี ทำได้ ๖๐-๖๙ % พอใช้ ทำได้ ๕๐-๕๙ % ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ทำได้ ต่ำกว่า ๕๐ % ปรับปรุง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๒ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๗. ครูชักชวนนักเรียนไปหาคำตอบเกี่ยวกับวิธีการแยกสารที่ใช้แท่งแม่เหล็ก โดยให้นักเรียนใบความรู้เรื่องการแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม หน้า ๗๕ โดยใช้วิธีการฝึกการอ่านที่เหมาะสม จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้ โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

๗.๑ ถ้าสารเนื้อผสมมีแม่เหล็กผสมอยู่ แล้วใช้แท่งแม่เหล็กมาดึงดูดสาร เรียกชื่อวิธีการนี้ว่าอะไร เพราะเหตุใดจึงใช้แท่งแม่เหล็กได้ (การใช้แม่เหล็กดึงดูด เพราะแม่เหล็กสามารถดูดสารแม่เหล็กได้)

๗.๒ ยังมีวิธีการใดที่สามารถแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสมได้อีก เพราะเหตุใด (การหยิบออก การร่อน เพราะเป็นการแยกของแข็งออกจากของแข็ง)

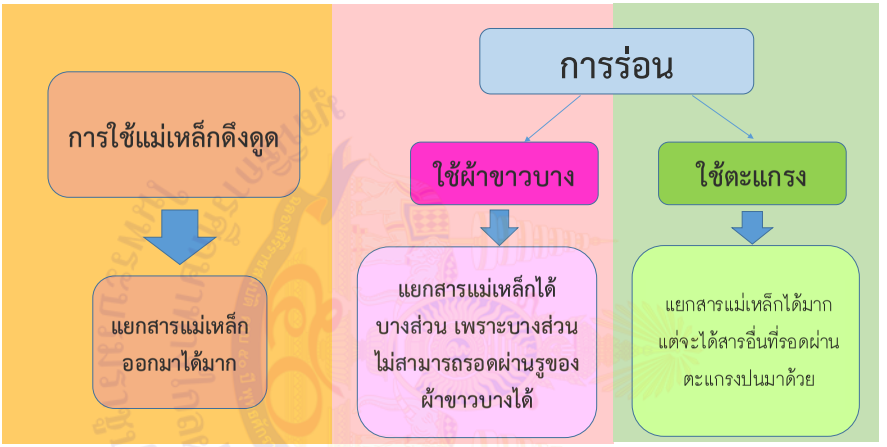
๗.๓ ในการแยกสารที่เป็นของแข็งออกจากแม่เหล็ก (ของแข็ง) ควรพิจารณาในเรื่องอะไรได้บ้าง (ขนาด สี รูปร่าง และการเป็นสารแม่เหล็ก)

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๘. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีผงเหล็กปนอยู่ด้วยการใช้แม่เหล็กดึงดูด การร่อนด้วยผ้าขาวบางหรือตะแกรง และลักษณะของสารที่แยกได้ (ขึ้นอยู่วิธีการที่นักเรียนได้ทำ)

๙. ครูชวนนักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปน โดยอาจใช้กราฟฟิกดังตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่างวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปน



ชั่วโมงที่ ๒

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑๐. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว โดยใช้คำถาม ดังนี้

๑๐.๑ สารเนื้อผสมในกิจกรรมที่ผ่านมามีอะไรผสมอยู่บ้าง (มีผงเหล็กและเมล็ดข้าวเปลือก)

๑๐.๒ อุปกรณ์ที่ใช้แยกสารเนื้อผสมมีอะไรบ้าง (มีผ้าขาวบาง แท่งแม่เหล็ก ตะแกรง จาน)

๑๐.๓ จากอุปกรณ์ที่ให้สามารถนำมาใช้แยกสารได้โดยวิธีใดบ้าง และได้ผลเป็นอย่างไร (ครูอาจขึ้นกราฟฟิกที่ครูใช้สรุปในชั่วโมงที่แล้วดังตัวอย่าง เช่น)

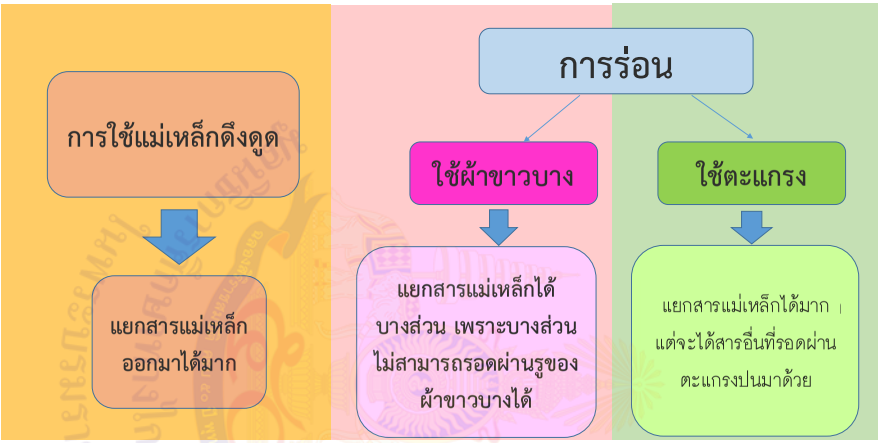
(ร่างกิจกรรมการเรียนรู้ ๙ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ๑ หน่วยการเรียนรู้ ๓ หน่วยย่อย ๑๓ แผนการจัดการเรียนรู้ (หน่วยย่อยที่ ๑) ปีการศึกษา ๒๕๖๔)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร | หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม | เวลา ๒ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ตัวอย่างวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปน



<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๑๑. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ข้อ ๒ หน้า ๗๓ จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจในจุดประสงค์ โดยใช้คำถามดังนี้

๑๑.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปนในชีวิตประจำวัน)

๑๑.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การอภิปราย)

๑๑.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ยกตัวอย่างการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปนในชีวิตประจำวันได้)

๑๒. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในชั่วโมงนี้ให้ทราบอีกครั้งหนึ่ง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๒ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๓. นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๖-๗ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๗๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้ นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง (ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธี และการนำวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

๑๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธี (ตามที่นักเรียนได้ทำในชั้นเรียน เช่น การใช้แม่เหล็กดึงดูด การร่อนด้วยผ้าขาวบางหรือตะแกรง และบันทึกผลลงในตาราง ๒ หน้า ๗๖ และนำเสนอ

๑๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดโดยใช้คำถามต่อไปนี้

๑๕.๑ ถ้าต้องการแยกผงเหล็กให้ได้ปริมาณมากในเวลารวดเร็วควรแยกโดยวิธีการใด (ควรแยกโดยการร่อนโดยใช้ตะแกรง)

๑๕.๒ ถ้าต้องการแยกผงเหล็กให้มีสารอื่นปนมากับผงเหล็กน้อยที่สุดควรใช้วิธีการใด (การใช้แม่เหล็กดึงดูด)

๑๖. นักเรียนอภิปรายเพื่อยกตัวอย่างการนำวิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และบันทึกผลในใบงาน ๐๑ หน้า ๗๖ จากนั้นครูชวนนักเรียนอภิปรายและยกตัวอย่าง เช่น

- ใช้แม่เหล็กทดสอบว่าในผงปรุงรสของบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป มีผงเหล็กปนอยู่หรือไม่
- ใช้แม่เหล็กมาทดสอบซีเรียลว่ามีผงเหล็กปนอยู่หรือไม่
- การแยกเศษเหล็กออกจากเศษขยะประเภทอื่น

(ตัวอย่าง) ไม่ใช่เอกสารที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (ตามหนังสือเรียน) ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (ตามหนังสือเรียน)

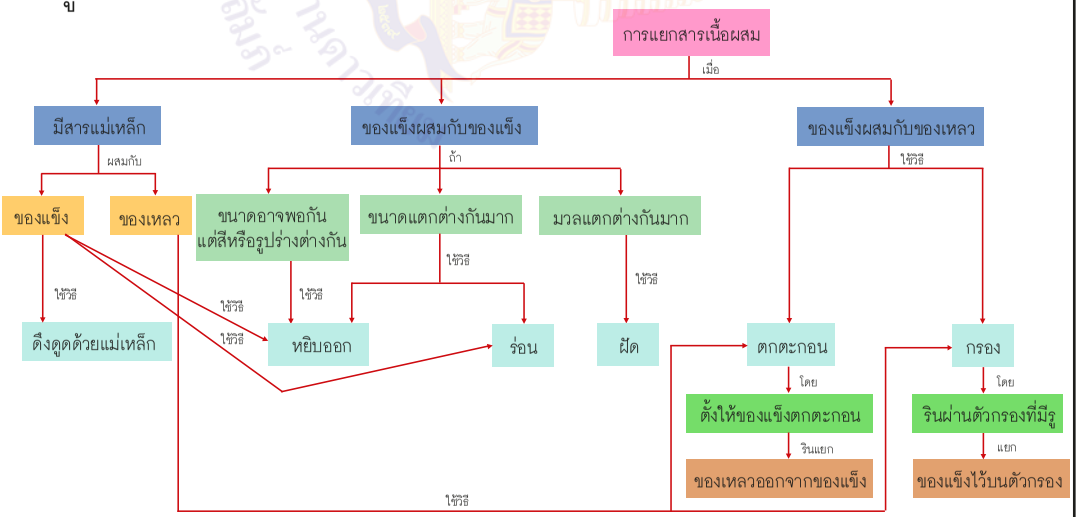
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๒ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๗. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมหน้า ๗๗ พร้อมเฉลยคำตอบ

๑๘. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการใช้แม่เหล็กดึงดูด หน้า ๗๘–๗๙ พร้อมเฉลยคำตอบ

ขั้นสรุป (๑๐ นาที)

๑๙. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า การแยกสารเนื้อผสมซึ่งสถานะของแข็งอย่างน้อย ๒ ชนิด ผสมกันโดยของแข็งชนิดหนึ่งเป็นสารแม่เหล็ก สามารถใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด การร่อน ในการแยกสารออกจากกันได้ การแยกสารโดยใช้แม่เหล็กดึงดูดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การแยกเศษเหล็กออกจากขยะ การใช้แม่เหล็กทดสอบผงเหล็กในผงปรุงรสบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป หรือทำในรูปแบบผังมโนทัศน์ ดังตัวอย่าง เช่น



แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การใช้แม่เหล็กดึงดูด

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถบอกลักษณะของสารที่แยกได้ในแต่ละวิธีได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถบอกลักษณะของสารที่แยกได้ในแต่ละวิธีได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถบอกลักษณะของสารที่แยกได้ในแต่ละวิธีได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องด้วยตนเองว่าสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งซึ่งมีสารแม่เหล็กปนอยู่สามารถแยกได้หลายวิธี	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้อง โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นว่าสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งซึ่งมีสารแม่เหล็กปนอยู่สามารถแยกได้หลายวิธี	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการแยกสารและลงข้อสรุปได้ว่า การใช้แม่เหล็กดึงดูดใช้แยกของแข็งที่เป็นสารแม่เหล็กออกจากสารอื่น ๆ ในสารเนื้อผสม ด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการแยกสารและลงข้อสรุปได้ว่า การใช้แม่เหล็กดึงดูดใช้แยกของแข็งที่เป็นสารแม่เหล็กออกจากสารอื่น ๆ ในสารเนื้อผสมได้ โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการแยกสารและลงข้อสรุปได้บางส่วน แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สถาบันวิทยาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การแยกสารแม่เหล็กออกจากสารเนื้อผสม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ลักษณะของเมล็ดข้าวเปลือกผสมผงเหล็ก

เมล็ดข้าวเปลือกเป็นของแข็งสีเหลือง รูปร่างเรียวยาว ผงเหล็กเป็นผงสีเทาดำ

ผลการอภิปราย

ตาราง ๑ วิธีการแยกสารที่เลือกเพื่อแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก เหตุผลที่เลือก และผลการแยกสาร

วิธีการแยก	เหตุผล	ผลการแยกสาร
การใช้แม่เหล็กดึงดูด	น่าจะแยกผงเหล็กออกจาก	ได้ผงเหล็กและเมล็ด
	เมล็ดข้าวเปลือกได้เนื่องจาก	ข้าวเปลือกแยกออกจากกัน
	สารเนื้อผสมมีผงเหล็กซึ่ง	
	แม่เหล็กสามารถดึงดูดได้	
	ส่วนเมล็ดข้าวเปลือกแม่เหล็ก	
	ไม่สามารถดึงดูดได้	

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

ผลการวิเคราะห์

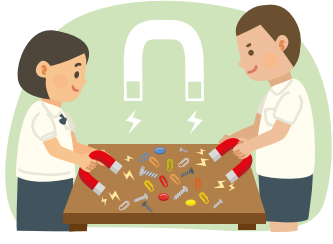
ตาราง ๒ วิธีที่ใช้แยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละวิธี

วิธีการ	ข้อดี	ข้อจำกัด
การใช้แม่เหล็กดึงดูด	ผงเหล็กที่แยกได้ไม่มีของแข็งชนิดอื่นปน	ใช้เวลาการแยกนาน
การร่อนโดยใช้ตะแกรง	ใช้เวลาในการแยกไม่นาน	ได้ผงเหล็กปริมาณมากแต่มีของแข็งอื่นที่ผ่านรูตะแกรง
การร่อนโดยใช้ผ้าขาว	ใช้เวลาในการแยกไม่นาน	ได้ผงเหล็กบางส่วนที่รอดผ่านรูของผ้าขาวบางได้ และอีกส่วนที่อยู่ปนกับของแข็งชนิดอื่นติดอยู่บนผ้าขาวบาง

วิธีการแยกสารจากกิจกรรมนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ดังนี้

การแยกเศษเหล็กออกจากเศษขยะอื่น ๆ

การทดสอบอาหารที่มีผงเหล็กปนอยู่



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมล็ดข้าวเปลือกและผงเหล็กมีลักษณะและสมบัติอย่างไร

เมล็ดข้าวเปลือกเป็นของแข็งสีเหลือง รูปร่างเรียวยาว ผงเหล็กเป็นผงสีเทาดำ

๒. การแยกผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกทำได้อย่างไร และเรียกวิธีการแยกสารนั้นว่าอะไร

ทำได้โดยใช้แม่เหล็กดึงดูดผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือก เรียกวิธีการนี้ว่า การใช้แม่เหล็กดึงดูด

หรือใช้ตะแกรงหรือผ้าขาวบางร่อนผงเหล็กออกจากเมล็ดข้าวเปลือกเรียกวิธีการนี้ว่า การร่อน

๓. การแยกสารเนื้อผสมที่มีสารแม่เหล็กปะปน ควรใช้วิธีการใดจึงจะเหมาะสมที่สุด เพราะเหตุใด

ควรใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูด เพราะแยกได้เฉพาะสารแม่เหล็ก เช่น ผงเหล็กออกจากสารอื่น ๆ

แต่ถ้าใช้การร่อนจะมีของแข็งขนาดใกล้เคียงกับผงเหล็กปนด้วย

๔. วิธีการแยกสารในกิจกรรมนี้ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

นำมาใช้แยกเศษเหล็กออกจากเศษขยะชนิดอื่น ๆ

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เราสามารถใช้แม่เหล็กดึงดูดของแข็งที่เป็นสารแม่เหล็กออกจากสารอื่น ๆ ในสารเนื้อผสม

เรียกวิธีการนี้ว่า การใช้แม่เหล็กดึงดูด ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการใช้แม่เหล็กดึงดูด

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เขียนผังมโนทัศน์วิธีการแยกสารโดยการใช้แม่เหล็กดึงดูดได้อย่างไร





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๒

๒. สารเนื้อผสมชนิดหนึ่งประกอบด้วยสาร ๒ ชนิด คือ A และ B สมบัติของสารทั้ง ๒ ชนิด แสดงไว้ดังตาราง ถ้าต้องการแยกสาร A และสาร B ออกจากกัน ควรใช้วิธีการแยกสารใดได้บ้าง เพราะเหตุใด

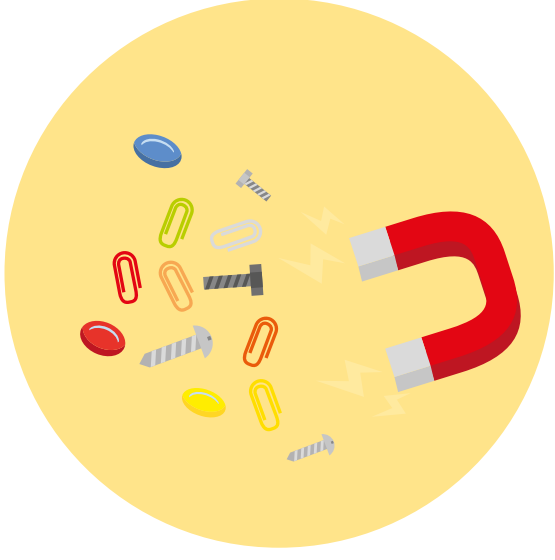
สาร	สถานะ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	สี	การดึงดูด
A	ของแข็ง	๐.๒	ขาว	ไม่ได้
B	ของแข็ง	๐.๕	ดำ	ได้

มีวิธีการแยกสารได้ ดังนี้

๑. วิธีการร่อนด้วยตะแกรงที่มีความถี่ ๐.๕ มม. สาร A ก็จะลอดรูตะแกรง ที่ไม่ลอดก็จะเป็นสาร B

๒. วิธีการหยิบออกเพราะสาร A และสาร B มีขนาดและสีต่างกัน

๓. วิธีการใช้แม่เหล็กดึงดูดเพราะสาร A แม่เหล็กจะไม่ดึงดูดและสาร B แม่เหล็กจะดึงดูดได้



สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

การแยกสารเนื้อผสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของแข็ง ใช้วิธีการหยิบออก การฝัด การร่อน การแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของเหลว ใช้วิธีการกรอง การตกตะกอน การรินออก แยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่ของแข็งกับของแข็งที่เป็นสารแม่เหล็ก ใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดูด วิธีการแยกสารทุกชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการแยกสารเนื้อผสมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การลงความเห็นจากข้อมูล
๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. ผลส้ม ๕-๑๐ ผล/กลุ่ม

(หากในท้องถิ่นมีผลไม้ชนิดอื่นที่มีทั้งเนื้อและน้ำ เช่น สับปะรด แตงโม มะม่วงสุก สามารถใช้แทนได้)

๒. กระชอน ๑ อัน/กลุ่ม

๓. ผ้าขาวบาง ๑ ผืน/กลุ่ม

๔. กะละมัง ๑ ใบ/กลุ่ม

๕. แก้วพลาสติก ๑ ใบ/กลุ่ม

๖. ถุงมือ ๑ คู่/คน

๗. ครูอาจเตรียมน้ำแข็งไว้ให้นักเรียนรับประทานกับน้ำส้มที่ได้จากการทำกิจกรรม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย

๓.๒ ใบงาน ๐๒ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย

๓.๓ ใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัดเรื่องการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

๓.๓ บทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร เรื่องการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตอบคำถามเพื่อทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการแยกสารเนื้อผสม
ขั้นสอน	• ทำกิจกรรมที่ ๑ ใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายได้อย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย • ทำกิจกรรมที่ ๒ การแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร • อ่านบทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก • อภิปรายและบันทึกว่าในบทความนี้ มีการแยกสารขั้นตอนใดบ้าง และมีวิธีการแยกสารอย่างไร • ทำใบงาน ๐๒ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย
ขั้นสรุป	• ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

(ร่างกำหนดการสอน) ๙ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ (ตามหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.๖)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร | หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม | เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ขอบเขตเนื้อหา

การแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของแข็ง ใช้วิธีการหยิบออก การฝัด การร่อน การแยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของเหลวใช้วิธี การกรอง การตกตะกอน การรินออก แยกสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่ของแข็งกับของแข็งที่เป็นสารแม่เหล็ก ใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดูดวิธีการแยกสารทุกชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการแยกสารเนื้อผสมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมการเรียนรู้ (๓ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

ขั้นนำ (๑๐ นาที)

๑. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการแยกสารเนื้อผสม โดยครูให้นักเรียนสังเกตรูปน้ำโคลน และเปลือกหอยปนกับทราย ผงเหล็กกับผงถ่าน ตามลำดับ แล้วใช้คำถามดังต่อไปนี้







๑.๑ รูปใดเป็นสารเนื้อผสมที่ผสมกันระหว่างสารที่เป็นของแข็งกับของแข็งบ้าง (เปลือกหอยปนทราย ผงเหล็กกับผงถ่าน)

๑.๒ วิธีการแยกของแข็งออกจากของแข็งในสารเนื้อผสมมีอะไรบ้าง (การหยิบออก การร่อน การฝัด การกรอง การใช้แม่เหล็กดึงดูดถ้าของแข็งชนิดหนึ่งเป็นสารแม่เหล็ก)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. ผลส้ม
๒. กระชอน
๓. ผ้าขาวบาง
๔. กะละมัง
๕. แก้วพลาสติก
๖. ถุงมือ

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม
๒. การตอบคำถามในชั้นเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร | หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม | เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การลงความเห็นจากข้อมูล
๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้

๑.๓ การแยกหอยปนทรายกับผงเหล็กปนกับผงถ่าน ใช้วิธีการแยกสารเหมือนกันหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความคิด โดยครูพิจารณาเหตุผลของนักเรียนสำคัญ เช่น ไม่เหมือนกัน เพราะหอยมีขนาดใหญ่ชัดเจน ใช้วิธีการหยิบออกได้ ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ด้วย ส่วนผงเหล็กปนกับถ่านควรใช้แม่เหล็กดึงดูดเพราะผงเหล็กเป็นสารแม่เหล็กที่ดึงดูดกับแม่เหล็กได้ นอกจากนี้ผงเหล็กและผงถ่านมีขนาดใกล้เคียงกันไม่สามารถใช้การหยิบออกการร่อนได้)

๑.๔ วิธีการแยกของแข็งออกจากของเหลวในสารเนื้อผสมมีอะไรบ้าง (การตกตะกอน การรินออก การกรอง)

๑.๕ วิธีการแยกดินออกจากน้ำโคลน วิธีใดเหมาะสมที่สุด เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความคิด โดยครูพิจารณาเหตุผลของนักเรียนสำคัญ เช่น ตกตะกอนแล้วรินออก เพราะดินจะตกลงสู่ก้นภาชนะตามแรงโน้มถ่วงของโลกอยู่แล้ว และไม่ต้องหาอุปกรณ์)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๒. ครูชักชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมได้อย่างไร หน้า ๘๑ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจในจุดประสงค์ โดยใช้คำถามดังนี้

๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมในชีวิตประจำวัน)

๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต)

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	**หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	**รายวิชาวิทยาศาสตร์**	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

	๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมในชีวิตประจำวัน) ๓. ครูแจ้งจุดประสงค์ที่จะได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ให้ทราบอีกครั้ง ๔. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๘๑ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้ ๔.๑ ในขั้นแรก นักเรียนต้องทำอะไร (ปอกเปลือกส้มออกแล้วบีบน้ำส้มออกจากเนื้อส้ม เทน้ำส้มที่ได้ใส่ภาชนะ และบันทึกลักษณะของน้ำส้ม) ๔.๒ หลังจากสังเกตแล้ว นักเรียนต้องอย่างไรต่อไป (ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีแยกน้ำส้มออกจากสารอื่นๆ ที่ปนในน้ำส้ม โดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ และเลือกวิธีการแยกสารมา ๑ วิธี) ๔.๓ หลังจากนักเรียนได้วิธีแยกสารแล้ว นักเรียนต้องทำอย่างไรต่อไป (ทำการแยกสารตามวิธีที่เราเลือก) ๕. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนรับอุปกรณ์และเริ่มปฏิบัติตามขั้นตอนการทำกิจกรรม ๕.๑ นักเรียนปอกเปลือกส้มแล้วบีบเอาน้ำส้มออกจากเนื้อส้มโดยใส่ถุงมือ เทน้ำส้มที่ได้ใส่ภาชนะ สังเกตลักษณะของน้ำส้มที่ได้ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง แล้วบันทึกในใบงาน ๐๑ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย หน้า ๘๒	**เกณฑ์การประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๒. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๕.๒ นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายหาวิธีต่าง ๆ ในการแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ ที่ปนในน้ำส้มและเลือก ๑ วิธี จากนั้นบันทึกลงในหน้า ๘๒

๕.๓ นักเรียนลงมือแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ ที่ปนในน้ำส้มตามวิธีที่เลือก สังเกตและบันทึกผลการแยกสาร หน้า ๘๒

๖. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอวิธีการแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ และครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๗. ครูชวนนักเรียนสรุปการทำกิจกรรมที่ได้ทำไปในชั่วโมงนี้ว่า เลือกใช้วิธีการแยกสารใดในการแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ เพราะเหตุใดจึงเลือกวิธีนี้

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำ (๕ นาที)

๘. ครูชักชวนนักเรียนเข้าสู่บทเรียน โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ในชีวิตประจำวันนักเรียนเคยแยกสารเนื้อผสมที่มีลักษณะของสารที่เหมือนกับน้ำส้มที่คั้นได้บ้างไหมและใช้วิธีการเดียวกับการแยกน้ำส้มที่ได้ทำไปในชั่วโมงที่แล้วหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ เช่น การแยกน้ำดอกอัญชันหรือใบเตยจากการคั้นน้ำดอกอัญชันหรือใบเตยจะมีลักษณะของสารที่มีของแข็งปนอยู่กับของเหลว และใช้วิธีการแยกสารเหมือนกันคือการกรอง แต่น้ำส้มใช้กระชอนในการกรอง แต่น้ำดอกอัญชันหรือใบเตยใช้ผ้าขาวบางในการกรอง)

๙. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบ

๙ หน่วยศึกษาเรื่องกรุงเทพมหานครน่าอยู่	๑๐ หน่วยศึกษาเรื่องเมืองน่าอยู่
ระยะเวลา ๓ เดือน	ระยะเวลา ๓ เดือน
(พิเศษ ๐๒) หน่วยที่ ๙	**(พิเศษ ๐๓) หน่วยที่ ๑๐**
ชื่อหน่วย กรุงเทพมหานครน่าอยู่	ชื่อหน่วย เมืองน่าอยู่
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๑ กรุงเทพมหานครของเรา	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๑ เมืองของเรา
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
(ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๕)	(ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๕)
สาระสำคัญ	สาระสำคัญ
กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมาก มีการปกครองรูปแบบพิเศษ มีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๕๐ เขต ในแต่ละเขตมีสำนักงานเขตเป็นหน่วยงานที่ให้บริการประชาชน	เมืองเป็นแหล่งที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น มีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็นเขตต่าง ๆ ในแต่ละเขตมีสำนักงานเขตเป็นหน่วยงานที่ให้บริการประชาชน
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๑ กรุงเทพมหานครของเรา	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๑ เมืองของเรา
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๒ ประชากรในกรุงเทพมหานคร	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๒ ประชากรในเมือง
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๓ การปกครองกรุงเทพมหานคร	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๓ การปกครองเมือง
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๔ การบริการของกรุงเทพมหานคร	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๔ การบริการของเมือง
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๕ การจัดการสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๕ การจัดการสิ่งแวดล้อมในเมือง
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๖ ปัญหาในกรุงเทพมหานคร	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๖ ปัญหาในเมือง
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๗ การแก้ปัญหาในกรุงเทพมหานคร	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๗ การแก้ปัญหาในเมือง
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๘ กรุงเทพมหานครน่าอยู่	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๘ เมืองน่าอยู่
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๙ กรุงเทพมหานครน่าอยู่	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๙ เมืองน่าอยู่
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ
ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๑๐ กรุงเทพมหานครน่าอยู่	ชื่อชุดกิจกรรมที่ ๑๐ เมืองน่าอยู่
จำนวน ๑๐ คาบ	จำนวน ๑๐ คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๒. ครูพูดคุยกับนักเรียนว่านอกจากการแยกสารในน้ำส้ม ในชีวิตประจำวันเรายังพบการแยกสารเนื้อผสมอื่นอีกที่อยู่ในชีวิตประจำวัน และชักชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๒ การแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร หน้า ๘๔ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจในจุดประสงค์ โดยใช้คำถามดังนี้

๑๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (วิธีการแยกสารเนื้อผสมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

๑๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การวิเคราะห์)

๑๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน)

๑๓. นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๘๔ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๑๓.๑ ในขั้นแรก นักเรียนต้องทำอย่างไรบ้าง (อ่านบทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก)

๑๓.๒ หลังจากอ่านบทความแล้ว นักเรียนต้องอย่างไรต่อไป (ร่วมกันวิเคราะห์ว่ามีการแยกสารในขั้นตอนใดบ้าง ใช้วิธีการแยกสารใดและสารแยกได้มีลักษณะอย่างไร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	**หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	**รายวิชาวิทยาศาสตร์**	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖**

๑๔. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนเริ่มปฏิบัติตามขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยอ่านบทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก หน้า ๘๕-๘๖ และบันทึกผลการวิเคราะห์ว่ามีการแยกสารในขั้นตอนใดบ้าง ใช้วิธีการแยกสารใด และสารแยกได้มีลักษณะอย่างไรลงในใบงาน ๐๒ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย หน้า ๘๗

๑๕. เมื่อนักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

๑๕.๑ จากบทความ จั่นมะพร้าวและน้ำตาลมะพร้าวที่รวบรวมจากกระบอกเก็บตาลเป็นสารเนื้อเดียวหรือสารเนื้อผสม เพราะเหตุใด (สารเนื้อผสมเพราะมีเศษฝุ่นหรือแมลงปนอยู่ในจั่นมะพร้าวและน้ำตาลมะพร้าว)

๑๕.๒ การทำน้ำตาลปึกขั้นตอนใดบ้างที่ต้องใช้วิธีการแยกสารและเรียกว่าวิธีอะไร (๑. การหยิบออกโดยหยิบมด แมลงต่าง ๆ ออกจากจั่นมะพร้าว
๒. ใช้ผ้าขาวบางกรองเศษฝุ่นและแมลงออกจากน้ำตาลมะพร้าวเป็นวิธีการกรอง
๓. ตักเอาฟองออกจากน้ำตาลมะพร้าวเป็นวิธีการตักออก)

๑๕.๓ ถ้าไม่มีการแยกเอาเศษฝุ่นหรือแมลงออก นักเรียนคิดว่าน้ำตาลปึกที่ได้จะมีลักษณะอย่างไร (น้ำตาลปึกจะไม่สะอาดมีเศษฝุ่นและแมลงปนอยู่ในน้ำตาลปึกจึงไม่น่ารับประทาน)

๑๕.๔ ประโยชน์ของการแยกสารในการทำน้ำตาลปึกคืออะไร (แยกเอาสารที่ไม่ต้องการออกจากจั่นมะพร้าวและน้ำตาลมะพร้าว จะทำให้ได้น้ำตาลปึกที่น่ารับประทานและปลอดภัยกับการบริโภค)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๑๖. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ให้ได้ว่า การแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ โดยใช้การกรองเพราะเป็นวิธีการแยกของแข็งออกจากสารเนื้อผสมที่เป็นของเหลว การทำน้ำตาลปึก ใช้วิธีการหยิบมดและแมลงออกจากจั่นมะพร้าวการกรองสารอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการออกจากน้ำตาลมะพร้าว และการตักฟองออกก็จะแยกสารแขวนลอยออกด้วย

ชั่วโมงที่ ๓

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑๗. ครูนำทบทวนความรู้ที่เรียนมาแล้วเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่ายเรื่องการทำน้ำตาลปึก

๑๗.๑ วิธีการแยกสารในการทำน้ำตาลปึกมีอะไรบ้าง (มีวิธีการหยิบออก การกรองและการตักออก)

๑๗.๒ ถ้าไม่มีการแยกสารก่อนต้มจะเป็นอย่างไร (น้ำตาลปึกจะไม่สะอาดมีเศษฝุ่นและแมลงปนอยู่ในน้ำตาลปึกจึงไม่น่ารับประทาน)

๑๗.๓ นักเรียนคิดว่าวิธีการแยกสารเนื้อผสมที่นำมาใช้ในการทำน้ำตาลปึกนักเรียนสามารถนำมาใช้ชีวิตประจำวัน ในกิจกรรมอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การแยกสาร	หน่วยย่อยที่ ๑ การแยกสารเนื้อผสม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๑๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงกิจกรรมอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันที่ใช้วิธีการแยกสารเหมือนกับการทำน้ำตาลปึก โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

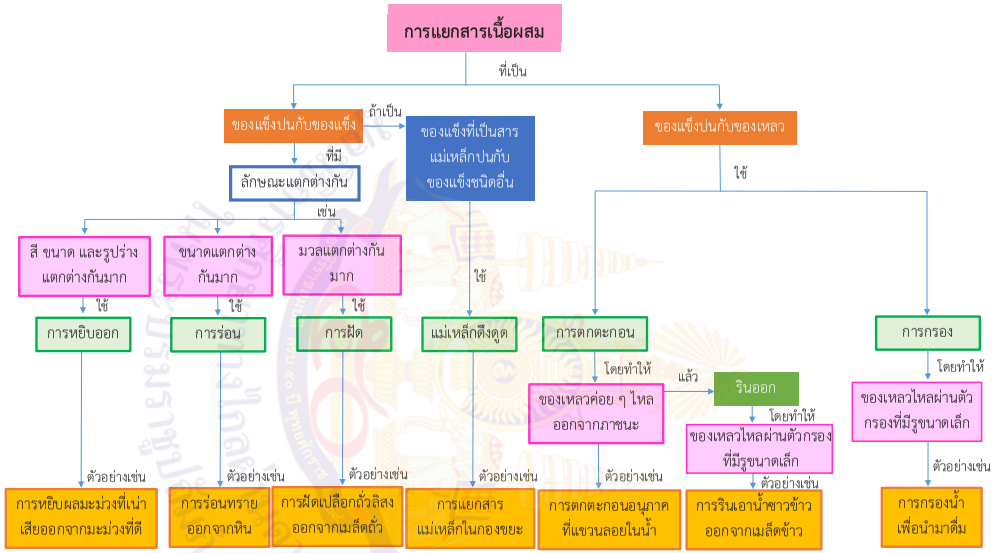
๑๘.๑ วิธีการหยิบออกสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันใดได้อีกบ้าง (เช่น การเก็บดอกกระเจี๊ยบจากต้น มีการหยิบเอาใบและดอกที่ไม่ต้องการออก)

๑๘.๒ วิธีการกรองสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันใดได้อีกบ้าง (เช่น ใช้ในการคั้นมะพร้าว ก็ต้องกรองแยกกากมะพร้าวออก กรองน้ำผลไม้ เช่น ต้มน้ำกระเจี๊ยบแล้วกรองเอากากกระเจี๊ยบออกจากน้ำกระเจี๊ยบ)

๑๘.๓ วิธีการตักออกสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันใดได้อีกบ้าง (เช่น ใช้ในการแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำซุปเวลาต้มน้ำซุปก็จะตักเอาฟองในน้ำซุปออกจากน้ำซุป)

๑๙. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมใบงาน ๐๒ หน้า ๘๘

๒๐. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำผังมโนทัศน์แนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิธีการแยกสารเนื้อผสมและการนำไปใช้ประโยชน์ลงในกระดาษปรู๊ฟ และนำเสนอโดยการติดรอบห้องแล้วให้เพื่อนตรวจสอบความถูกต้อง ผังมโนทัศน์อาจทำได้ดังตัวอย่าง เช่น



๒๑. ทำใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม หน้า ๘๙ –๙๐ และร่วมกันอภิปรายคำตอบ

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๒๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจนได้ข้อสรุปอีกครั้งว่า การแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งกับของแข็ง ใช้วิธีการหยิบออก การฝัด การร่อน การแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งกับของเหลวใช้วิธีการกรอง การตกตะกอน การรินออก แยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งกับของแข็งที่เป็นสารแม่เหล็ก ใช้วิธีการใช้แม่เหล็กดูด วิธีการแยกสารทุกชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถบอกลักษณะของสารที่แยกได้ในแต่ละวิธีได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถบอกลักษณะของสารที่แยกได้ในแต่ละวิธีได้ถูกต้อง โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น	สามารถบอกลักษณะของสารที่แยกได้ในแต่ละวิธีได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาลงความเห็นเกี่ยวกับวิธีการแยกสารได้ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาลงความเห็นเกี่ยวกับวิธีการแยกสารได้ถูกต้อง โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาลงความเห็นเกี่ยวกับวิธีการแยกสารได้ถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการอ่านบทความและลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่าวิธีการแยกสารเนื้อผสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการอ่านบทความและลงข้อสรุปได้ด้วยตนเองว่าวิธีการแยกสารเนื้อผสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการอ่านบทความและลงข้อสรุปได้ไม่ครบถ้วน แม้จะได้รับการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ลักษณะของน้ำส้มที่ได้

เป็นของเหลว สีส้ม มีเมล็ดส้มสีขาว และเนื้อส้มและเยื่อของกลีบส้มสีขาวผสมอยู่

วิธีการต่าง ๆ ที่แยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ มีดังนี้

วิธีการแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๑. กรองด้วยผ้าขาวบาง ๒. กรองด้วยกระชอน

๓. กรองด้วยผ้าขาวบางวางบนกระชอน

วิธีการที่เลือกเพื่อแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น ๆ คือ

วิธีการที่เลือกแยกน้ำส้มออกจากสารอื่น คือ การกรองด้วยผ้าขาวบางวางบนกระชอน

ผลการแยกสารเป็นดังนี้

ผลการแยกสาร ได้น้ำส้มที่มีสีส้ม มีเนื้อส้มบ้างเล็กน้อย

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ – ๐๑

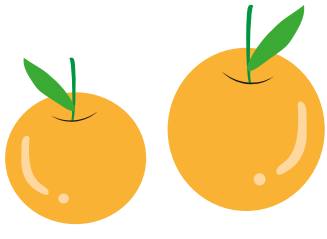
คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากกิจกรรมนี้ มีการแยกสารด้วยวิธีใดบ้าง เพราะเหตุใด

มีการแยกสารด้วยวิธีการกรอง เพราะในน้ำส้มเป็นสารเนื้อผสม ประกอบด้วยน้ำส้มซึ่งเป็นของเหลว และเมล็ดส้ม เนื้อส้ม และเยื่อกลีบส้มซึ่งเป็นของแข็ง

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วิธีการแยกสารเนื้อผสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๔ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสมอย่างง่าย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ตาราง การแยกสารเนื้อผสมในเรื่องการทำน้ำตาลปึก

ข้อความในบทความที่แสดงว่ามีการแยกสารเนื้อผสม	วิธีการแยก	สารที่แยกออกจากกัน
๑. เก็บมดและแมลงออกจากจั่นมะพร้าว	การหยิบออก	มด แมลง จั่นมะพร้าว
๒. ใช้ผ้าขาวบางกรองเศษฝุ่นหรือแมลงออกจากน้ำตาลมะพร้าว	การกรอง	เศษฝุ่นหรือแมลงกับน้ำตาลมะพร้าว
๓. ขณะเคี่ยวจะมีฟองที่ผิวหน้าของน้ำตาล ให้ตักฟองออก	การตักออก	ฟองที่มีสารแขวนลอยอยู่กับน้ำตาลมะพร้าว
๔.		

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากบทความเรื่องการทำน้ำตาลปึก มีการแยกสารด้วยวิธีใดบ้าง เพราะเหตุใด

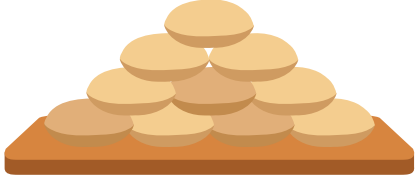
การหยิบออกเพราะต้องการแยกแมลงออกจากจั่นมะพร้าว การกรองเพราะต้องการแยกเอาน้ำตาลมะพร้าวซึ่งเป็นของเหลวออกจากเศษฝุ่นหรือแมลงซึ่งเป็นของแข็ง การตักออกเพราะต้องการแยกเอาฟองซึ่งเป็นของแข็งออกจากน้ำตาลมะพร้าวซึ่งเป็นของเหลว

๒. ในการทำน้ำตาลปึกถ้าไม่มีการแยกสารด้วยวิธีต่าง ๆ น้ำตาลปึกจะมีลักษณะอย่างไร

น้ำตาลปึกจะมีเศษฝุ่น แมลงปนอยู่ในก้อนน้ำตาลด้วย

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การทำน้ำตาลปึกมีหลายขั้นตอน บางขั้นตอนใช้วิธีการแยกสารเนื้อผสม เช่น การหยิบออก การกรอง การตักออก เพื่อให้ได้น้ำตาลมะพร้าวที่สะอาดและปลอดภัยสำหรับการบริโภค



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการใช้ประโยชน์จากการแยกสารเนื้อผสม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. สถานการณ์ต่อไปนี้ ใช้วิธีการใดแยกสารออกจากกัน เพราะเหตุใด

๑.๑ เด็กชาย ก ต้องการแยกกะทิออกจากกากมะพร้าว

วิธีการแยกสารคือ **การกรอง**

เหตุผล **เพราะเป็นวิธีการแยกของแข็งคือกากมะพร้าวออกจากของเหลวคือน้ำกะทิ**

๑.๒ เด็กหญิง ข ต้องการแยกเศษเหล็กออกจากขยะแห้ง

วิธีการแยกสารคือ **การดูดด้วยแม่เหล็ก**

เหตุผล **เพราะเปลือกถั่วลิสงมีมวลเบากว่าเมล็ดถั่วลิสง เมื่อฝัดเปลือกจะแยกออกไปได้**

๑.๓ เด็กชาย ค ต้องการแยกเปลือกถั่วลิสงออกจากเมล็ดถั่วลิสง

วิธีการแยกสารคือ **การฝัด**

เหตุผล **เพราะเปลือกถั่วลิสงมีมวลเบากว่าเมล็ดถั่วลิสง เมื่อฝัดเปลือกจะแยกออกไปได้**

๑.๔ เด็กหญิง ง ต้องการแยกน้ำมันที่ลอยอยู่ในบ่อดักไขมันออกจากน้ำเสีย

วิธีการแยกสารคือ **การตักออก หรือ รินออก**

เหตุผล **เพราะน้ำมันจะแยกชั้นลอยอยู่บนน้ำ**

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

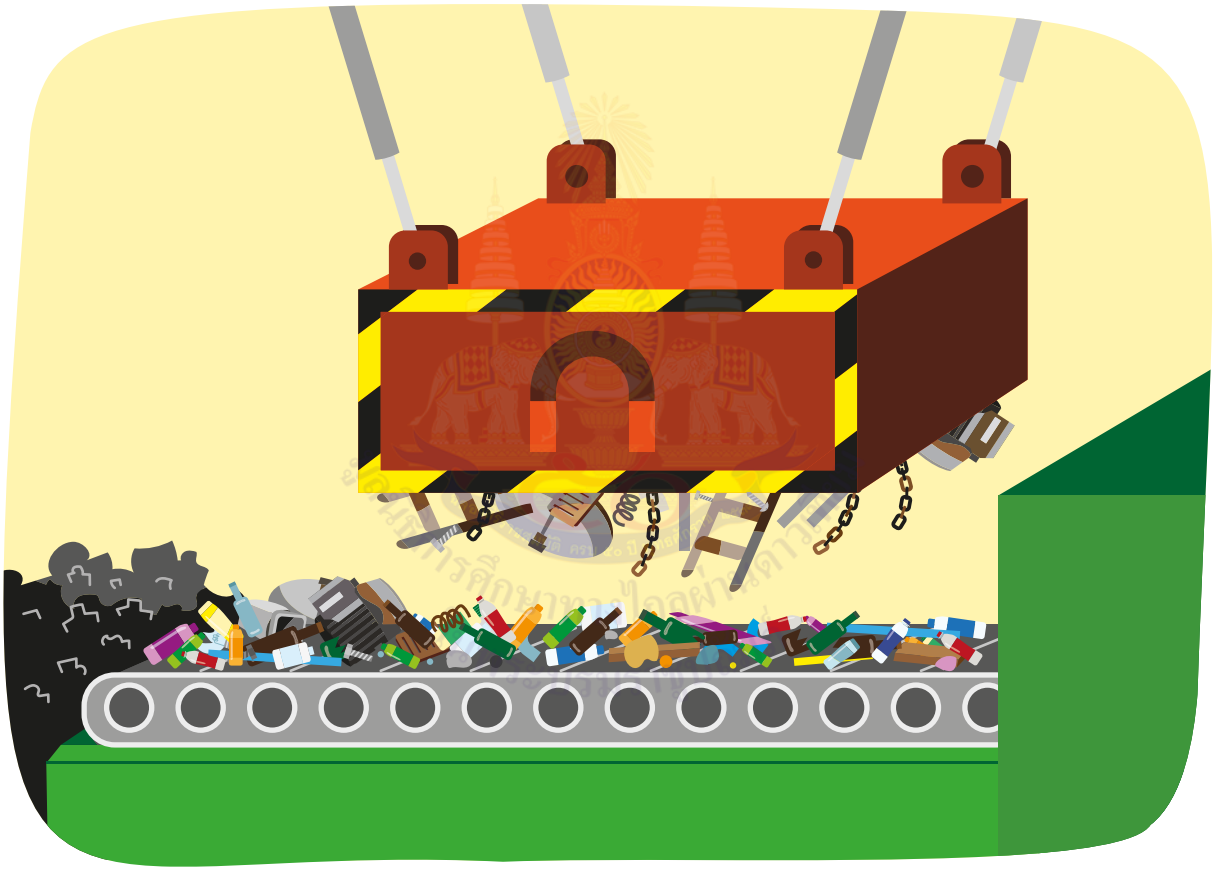
ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ – ๐๓

๒. เด็กกลุ่มหนึ่งต้องการทราบขนาดอนุภาคของดินว่ามีอนุภาคขนาดเล็ก ขนาดปานกลาง และขนาดใหญ่ปนกันอยู่ในดินปริมาณเท่าใด จึงนำดินใส่ขวดและเติมน้ำแล้วเขย่า ตั้งไว้หนึ่งคืน พบว่าอนุภาคดินแต่ละขนาดแยกกันเป็นชั้น ๆ อยู่ที่ก้นขวด โดยอนุภาคขนาดใหญ่จะอยู่ชั้นล่างสุด ถัดมาเป็นอนุภาคขนาดปานกลางและอนุภาคขนาดเล็กตามลำดับ การศึกษาของเด็กกลุ่มนี้มีการใช้ประโยชน์จากการแยกสารอย่างไร

มีการใช้ประโยชน์จากแยกสารโดยการตกตะกอน ดินที่มีอนุภาคขนาดใหญ่มีมวลมาก จะตกตะกอนอยู่ล่างสุด ดินที่มีอนุภาคขนาดปานกลางมีมวลปานกลางจึงตกตะกอนเป็นชั้นถัดมา และดินที่มีอนุภาคเล็กจะอยู่บนสุด เพราะมีมวลน้อยสุด







หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
หินและซากดึกดำบรรพ์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
หินและซากดึกดำบรรพ์ (จำนวน ๑๘ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๓.๒

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป. ๖/๑ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง

ว ๓.๒ ป. ๖/๒ บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว ๓.๒ ป. ๖/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์

หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่ ๑ ชนิดขึ้นไป

↓

เราสามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

↓

หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมาใต้ผิวโลก และเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากลาวาบนผิวโลก หรือเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวจากลาวาบนผิวโลก

↓

เนื้อหินของหินอัคนีมีลักษณะเป็นผลึก มีทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้ว หรืออาจมีรูพรุน

↓

หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน และเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล

↓

หินตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนเนื้อหินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและละเอียด ส่วนหินตะกอนที่เกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอน เนื้อหินจะเป็นเนื้อผลึก

↓

หินตะกอนบางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ บางครั้งจึงเรียกหินตะกอนว่าหินชั้น

↓

หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจเป็นหินอัคนี หินตะกอนหรือหินแปร โดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นบริเวณใต้ผิวโลก

↓

หินแปรบางชนิดมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดเนื้อหินจะมีรอยแยกเป็นแผ่น ๆ ซึ่งรอยแยกนี้อาจแซะออกเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งมาก

↓

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ (ต่อ)

หินทั้งอัคนี หินตะกอนและหินแปร มีการเปลี่ยนแปลงจากหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง หรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักรหิน

↓

หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์จึงใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน

↓

สิ่งของเครื่องใช้ส่วนใหญ่ที่อยู่รอบตัวเราส่วนใหญ่ผลิตมาจากหินและแร่หรือมีส่วนผสมของหินและแร่ หินและแร่จึงเป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง

↓

ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตโดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่พบในหินตะกอนหรืออาจพบอยู่ในวัสดุอื่น ๆ ตามธรรมชาติ

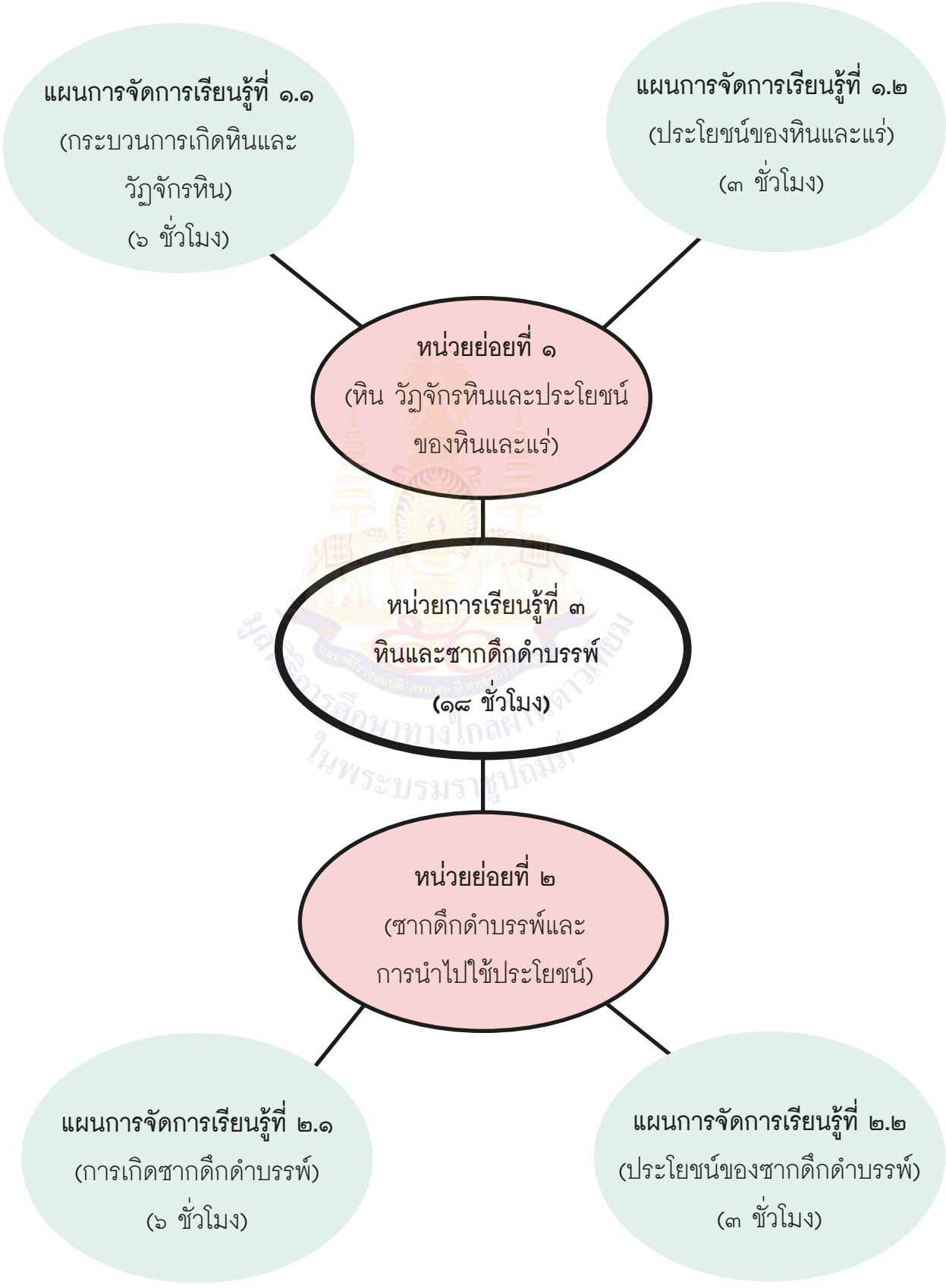
↓

ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดหินตะกอน

↓

ซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์ทั้งใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ระบุอายุของหิน เปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ และใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์



หน่วยย่อยที่ ๑
หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่

สำนักการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย หินและซากดึกดำบรรพ์**

จำนวนเวลาเรียน ๙ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

หินเป็นวัสดุแข็งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท โดยใช้กระบวนการเกิดเป็นเกณฑ์ ประกอบด้วย หินอัคนี หินตะกอนและหินแปร วัฏจักรหินคือกระบวนการทางธรรมชาติที่ทำให้หินอัคนี หินตะกอนและหินแปรสามารถเปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมาได้ หินและแร่ในธรรมชาติมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงมีการนำหินและแร่ไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๓.๒

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป. ๖/๑ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง

ว ๓.๒ ป. ๖/๒ บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑
หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่

หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่ ๑ ชนิดขึ้นไป

↓

เราสามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

↓

หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมาใต้ผิวโลก และเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากลาวาบนผิวโลก หรือเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวจากลาวาบนผิวโลก

↓

เนื้อหินของหินอัคนีมีลักษณะเป็นผลึก มีทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้ว หรืออาจมีรูพรุน

↓

หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน และเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล

↓

หินตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนเนื้อหินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและละเอียด ส่วนหินตะกอนที่เกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอน เนื้อหินจะเป็นเนื้อผลึก

↓

หินตะกอนบางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ บางครั้งจึงเรียกหินตะกอนว่าหินชั้น

↓

หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจเป็นหินอัคนี หินตะกอนหรือหินแปร โดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นบริเวณใต้ผิวโลก

↓

หินแปรบางชนิดมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดเนื้อหินจะมีรอยแยกเป็นแผ่น ๆ ซึ่งรอยแยกนี้อาจแซะออกเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งมาก

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑
หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ (ต่อ)

↓

หินทั้งอัคนี หินตะกอนและหินแปร มีการเปลี่ยนแปลงจากหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักรหิน

↓

หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์จึงใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน

↓

สิ่งของเครื่องใช้ส่วนใหญ่ที่อยู่รอบตัวเราส่วนใหญ่ผลิตมาจากหินและแร่หรือมีส่วนผสมของหินและแร่ หินและแร่จึงเป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่	๒	๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน	๖
			๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่	๓

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน เวลา ๖ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

หินเป็นวัสดุแข็งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท โดยใช้กระบวนการเกิดเป็นเกณฑ์ ประกอบด้วย หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร หินทั้งสามชนิดสามารถเปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมาได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักรหิน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

หินเป็นวัสดุแข็งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หินส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท โดยใช้กระบวนการเกิดเป็นเกณฑ์ ประกอบด้วย หินอัคนี หินตะกอนและหินแปร

หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมา หรือเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกอย่างรวดเร็วของลาวาบนผิวโลก หรือเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวอย่างรวดเร็วทันทีทันใดของลาวาบนผิวโลก เนื้อหินของหินอัคนีมีลักษณะเป็นผลึก มีทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้วหรืออาจมีรูพรุน

หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน และเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล หินตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอน เนื้อหินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและละเอียด ส่วนหินตะกอนที่เกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอน เนื้อหินจะเป็นเนื้อผลึก บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ บางครั้งจึงเรียกหินตะกอนว่าหินชั้น

หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจเป็นหินอัคนี หินตะกอนหรือหินแปร โดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นบริเวณใต้ผิวโลก หินแปรบางชนิดมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดเนื้อหินจะมีรอยแยกเป็นแผ่น ๆ ซึ่งรอยแยกนี้อาจแซะออกเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งมาก

ทั้งหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร มีการเปลี่ยนแปลงจากหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักรหิน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายองค์ประกอบของหิน

๒. อธิบายลักษณะทางกายภาพของหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

๓. อธิบายและเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทจากแบบจำลอง

๔. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินในวัฏจักรจากแบบจำลอง

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒ ครูควรดาวน์โหลดชุดเกม Rocks & Minerals ก่อนล่วงหน้า เพื่อศึกษาคู่มือการเล่นเกมให้เข้าใจ และวางแผนจัดเตรียมชุดเกมที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม สามารถให้นักเรียนเล่นเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ และจัดเตรียมคู่มือการเล่นเกมตามความเหมาะสม เช่น ทำเป็นเอกสาร หรือฉายคู่มือการเล่นเกมขึ้นบนจอที่หน้าชั้นเรียน

๑.๓ ครูควรดาวน์โหลดชุดเกม Rocks Dominoes ก่อนล่วงหน้าเพื่อศึกษาคู่มือการเล่นเกม Rocks Dominoes เตรียมชุดเกมที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม (ตามจำนวนกลุ่มของนักเรียน) ถ้านักเรียนมีจำนวนมาก อาจให้ผู้เล่นแต่ละหลายเลข มีจำนวนผู้เล่นมากกว่า ๑ คน เช่น ผู้เล่นหมายเลข ๑ มีจำนวน ๒ คน หรือ ๓ คน และจัดเตรียมคู่มือการเล่นเกมตามความเหมาะสม เช่น ทำเป็นเอกสาร หรือฉายคู่มือการเล่นเกมขึ้นบนจอที่หน้าชั้นเรียน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. ชุดตัวอย่างหิน ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

- หินอัคนี เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ หินบะซอลต์ หินพัมมิซ
- หินตะกอน เช่น หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินปูน
- หินแปร เช่น หินไนส์ หินชนวน หินอ่อน หินควอร์ตไซต์ กลุ่มละ ๑ ชุด

ครูอาจหาชนิดของหินได้ในท้องถิ่น ในเบื้องต้นจำนวนชนิดของหินที่จัดหาได้อาจไม่ครบตามจำนวนที่ระบุไว้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นที่สามารถพบหินชนิดต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งครูอาจต้องใช้เวลาในการสะสมตัวอย่างหิน การจัดเตรียมหินทั้งสามประเภทดังกล่าวนี้อาจขอคำปรึกษาจากนักธรณีวิทยาที่ประจำอยู่ในท้องถิ่นหรือในจังหวัด หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านธรณีวิทยา และอาจเก็บตัวอย่างหินในท้องถิ่นมาให้นักเรียนศึกษา โดยเข้าไปศึกษาชนิดของหินในท้องถิ่นจากแผนที่ธรณีวิทยา จากเว็บไซต์ของ

กรมทรัพยากรธรณี ดัง URL ต่อไปนี้

http://www.dmr.go.th/more_news.php?cid=296&filename=index

๒. แว่นขยาย กลุ่มละ ๒–๓ อัน

๓. กรรไกร กลุ่มละ ๑ อัน

๔. ชุดเกม Rocks & Minerals (ดาวน์โหลดชุดเกมจาก QR Code หรือเว็บไซต์ http://ipst.me/10917



โดยจัดเตรียมการ์ด Rocks & Minerals ๑ ชุดหรือกลุ่ม และจัดแต่ละชุดใส่ซองแยกไว้ ซึ่งมีดังนี้

๔.๑ เตรียมภาพองค์ประกอบของหิน ๑ ชุด (๑๕ ภาพ) ต่อคนหรือกลุ่ม และจัดแต่ละชุดใส่ซองแยกไว้

๔.๒ เตรียมภาพแร่ แก้วภูเขาไฟ และเศษหิน ๑ ชุด (๑๖ ภาพ) ต่อคนหรือกลุ่ม และจัดแต่ละชุดใส่ซองแยกไว้

โดยจัดเตรียมการ์ดต่อกลุ่ม และจัดแต่ละชุดใส่ซองแยกไว้ ซึ่งมีดังนี้

ที่	รายละเอียด	จำนวน
๑	การ์ดภาพรวมหิน ๓ ประเภท	๓ ใบ
๒	การ์ดประเภทของหิน	๑๘ ใบ
๓	การ์ดกระบวนการทางธรณีวิทยา	๓๐ ใบ
๔	การ์ดวัสดุ	๑๒ ใบ
๕	การ์ดชนิดหิน	๑๕ ใบ
	รวม	๗๘ ใบ

๕. เตรียมวัตถุแทนเบี้ยในการเล่นเกม เช่น เหรียญ กระดุม เม็ดกรวดหรือเศษหินขนาดเล็ก

๖. ขนาดโต๊ะที่ใช้เล่นเกมควรมีขนาดความกว้างประมาณ ๑๕๐ เซนติเมตร และความยาวประมาณ ๒๐๐ เซนติเมตร

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ องค์ประกอบของหิน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

๓.๓ ใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องกระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
ขั้นสร้างความสนใจ • ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนดูภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	• ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนดูภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ	• นักเรียนร่วมสนทนาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนดูภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ
ขั้นสำรวจและค้นหา • ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน คละความสามารถ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ	• ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน คละความสามารถ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ	• นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน คละความสามารถ • นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ
ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ	• ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ	• นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ • นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๐ แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

๑๐.๑ ผู้เรียนสามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุได้

๑๐.๒ ผู้เรียนสามารถคำนวณหาอัตราเร็วและความเร็วของวัตถุได้

๑๐.๓ ผู้เรียนสามารถคำนวณหาความเร่งของวัตถุได้

๑๐.๔ ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับการเคลื่อนที่ของวัตถุได้

๑๐.๕ ผู้เรียนสามารถอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้

๑๐.๖ ผู้เรียนสามารถอธิบายแรงเสียดทานได้

๑๐.๗ ผู้เรียนสามารถอธิบายแรงโน้มถ่วงได้

๑๐.๘ ผู้เรียนสามารถอธิบายแรงลัพธ์ได้

๑๐.๙ ผู้เรียนสามารถอธิบายแรงดันในของเหลวได้

๑๐.๑๐ ผู้เรียนสามารถอธิบายแรงลอยตัวได้

๑๐.๑๑ ผู้เรียนสามารถอธิบายความดันอากาศได้

๑๐.๑๒ ผู้เรียนสามารถอธิบายการนำความรู้เรื่องแรงไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

๑๐.๑๓ ผู้เรียนสามารถอธิบายการนำความรู้เรื่องแรงไปใช้ประโยชน์ในการประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องใช้ได้

๑๐.๑๔ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ

๑๐.๑๕ ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

๑๑ สื่อการเรียนรู้

๑๑.๑ ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๑.๒ กิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๑.๓ กิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๑.๔ กิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๒ แหล่งการเรียนรู้

๑๒.๑ ห้องสมุดโรงเรียน

๑๒.๒ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

๑๒.๓ ห้องเรียน

๑๒.๔ แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

๑๒.๕ แหล่งเรียนรู้ออนไลน์

๑๓ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๑๓.๑ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๑๓.๑.๑ ตรวจใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๓.๑.๒ ตรวจกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๓.๑.๓ ตรวจกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๓.๑.๔ ตรวจกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ

๑๓.๑.๕ ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน

๑๓.๑.๖ สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๑๓.๑.๗ สังเกตพฤติกรรมการนำเสนอผลงาน

๑๓.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๑๓.๒.๑ แบบทดสอบหลังเรียน

๑๓.๒.๒ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๑๓.๒.๓ แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

๑๓.๓ เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

๑๓.๓.๑ ผู้เรียนมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

๑๓.๓.๒ ผู้เรียนมีคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

๑๓.๓.๓ ผู้เรียนมีคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

๑๓.๓.๔ ผู้เรียนมีคะแนนจากการทำกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง การเคลื่อนที่ของวัตถุ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

๑๓.๓.๕ ผู้เรียนมีคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

๑๓.๓.๖ ผู้เรียนมีคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอผลงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

ลิขสิทธิ์ของสำนักงานราชบัณฑิตยสภา ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง หินและแร่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง ว ๓.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗ ป.๖/๘ ป.๖/๙ ป.๖/๑๐ ป.๖/๑๑ ป.๖/๑๒ ป.๖/๑๓ ป.๖/๑๔ ป.๖/๑๕ ป.๖/๑๖ ป.๖/๑๗ ป.๖/๑๘ ป.๖/๑๙ ป.๖/๒๐ ป.๖/๒๑ ป.๖/๒๒ ป.๖/๒๓ ป.๖/๒๔ ป.๖/๒๕ ป.๖/๒๖ ป.๖/๒๗ ป.๖/๒๘ ป.๖/๒๙ ป.๖/๓๐ ป.๖/๓๑ ป.๖/๓๒ ป.๖/๓๓ ป.๖/๓๔ ป.๖/๓๕ ป.๖/๓๖ ป.๖/๓๗ ป.๖/๓๘ ป.๖/๓๙ ป.๖/๔๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน และเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำ โดยเฉพาะน้ำทะเล หินตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนเนื้อหินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและละเอียด ส่วนหินตะกอนที่เกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอน เนื้อหินจะเป็นเนื้อผลึก บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ บางครั้งจึงเรียกหินตะกอนว่าหินชั้น

หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจเป็นหินอัคนี หินตะกอน หรือหินแปร โดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นบริเวณใต้ผิวโลก หินแปรบางชนิดมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดเนื้อหินจะมีรอยแยกเป็นแผ่น ๆ ซึ่งรอยแยกนี้อาจแซะออก

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๓. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบจากการทำกิจกรรม โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ องค์ประกอบของหินมีอะไรบ้าง หน้า ๙๓ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๓.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (องค์ประกอบของหินมีอะไรบ้าง)

๓.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (สังเกตและรวบรวมข้อมูล)

๓.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายองค์ประกอบของหิน)

๔. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบอีกครั้งหนึ่ง

๕. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑ หน้า ๙๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๕.๑ นักเรียนสังเกตสิ่งใดของหิน สังเกตหินกี่ประเภท อะไรบ้าง (สังเกตเนื้อหินของหินแต่ละก้อนจากชุด ตัวอย่างหิน ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร)

๕.๒ นักเรียนใช้อุปกรณ์อะไรช่วยในการสังเกตเพิ่มเติม (ใช้แว่นขยายสังเกตเนื้อหิน)

๕.๓ เมื่อสังเกตลักษณะเนื้อหินของหินแต่ละประเภทแล้ว ให้ร่วมกันอภิปรายสิ่งใดเกี่ยวกับหิน (องค์ประกอบของหินโดยใช้ข้อมูลจากการสังเกตลักษณะเนื้อหินทั้ง ๓ ประเภท)

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม

๒. การตอบคำถามในชั้นเรียน

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เป็นแผ่นใหญ่ ๆ ได้ บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งมาก ทั้งหินอัคนี หินตะกอนและหินแปรมีการเปลี่ยนแปลงจากหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้ โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักรหิน	๖. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ครูแจกชุดตัวอย่างหินแต่ละชนิด พร้อมติดชื่อและประเภทของหิน และแนะนำให้นักเรียน และย้ำว่าให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้สังเกตหินทุกก้อน แล้วช่วยกันให้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและบันทึกผลการสังเกตลงในใบงาน ๐๑ องค์ประกอบของหิน ตาราง ๑ หน้า ๙๔-๙๙ ให้เรียบร้อย ครูอาจช่วยแนะนำให้นักเรียนสังเกตว่าหินมีเนื้อละเอียดเนื้อหยาบถึงปานกลาง เนื้อหยาบ เนื้อแก้ว เนื้อหินอาจมีรูพรุน อาจมีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อหิน หรือเนื้อหินประกอบไปด้วยเม็ดตะกอนและเม็ดตะกอนอาจมีได้หลายสี และบันทึกจำนวนสีของวัสดุแข็งที่ประกอบกันอยู่ในเนื้อหิน ๗. หลังจากที่นักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอลักษณะของหินแต่ละประเภท โดยครูช่วยตรวจสอบความถูกต้อง หากไม่ถูกต้องให้นักเรียนสังเกตซ้ำอีกครั้ง และจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๗.๑ ตัวอย่างหินอัคนีในชุดตัวอย่างหินมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามตัวอย่างหินที่ครูนำมาให้สังเกต เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ หินบะซอลต์ หินพัมมิซ) ๗.๒ หินอัคนีประเภทต่าง ๆ มีลักษณะเนื้อหินเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น มีทั้งเหมือนและแตกต่างกัน เช่น หินแกรนิตและหินไดออไรต์มีเนื้อหินหยาบเหมือนกัน ซึ่งแตกต่างจากหินบะซอลต์มีเนื้อละเอียดและหินพัมมิซมีเนื้อแก้ว มีรูพรุน	**เกณฑ์การประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๒. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % -๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

ผู้ประสงค์สร้างสรรค์	ผู้ประดิษฐ์
๑. ผู้ใช้งาน	๑. ผู้ใช้งาน
๒. พนักงานเก็บค่าโดยสาร	๒. ผู้ขับขี่
๓. ผู้ขับขี่	๓. ผู้ขับขี่
ระบบกลไกสนับสนุนผู้ประสงค์สร้างสรรค์	**ระบบกลไกสนับสนุนผู้ประสงค์สร้างสรรค์**
๑. ผู้ใช้งาน	๑. ผู้ใช้งาน
๒. ผู้ขับขี่	๒. ผู้ขับขี่
๓. ผู้ขับขี่	๓. ผู้ขับขี่
ผู้ประสงค์สร้างสรรค์	**ผู้ประดิษฐ์**
๑. ผู้ใช้งาน	๑. ผู้ใช้งาน
๒. ผู้ขับขี่	๒. ผู้ขับขี่
๓. ผู้ขับขี่	๓. ผู้ขับขี่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
จุดประสงค์ด้านคุณธรรม ๑. มุ่งมั่นในการทำงาน ๒. ใฝ่เรียนรู้	เนื้อละเอียด นอกจากนี้มีสีแตกต่างกัน หินไนส์มีสีขาว สีดำสลับกัน หินชวนวนมีสีดำ หินอ่อนมีสีขาว หินควอร์ตไซต์มีน้ำตาล) ๘. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายองค์ประกอบของหินและบันทึกผลลงในผลการอภิปราย ท้ายตาราง ๑ หน้า ๙๙ ๙. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับองค์ประกอบของหินตามที่สังเกตได้ เช่น องค์ประกอบของหินประกอบด้วยวัสดุแข็ง เม็ดตะกอน กรวด ทราย) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๐. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับองค์ประกอบหิน ๑๑. ครูนำนักเรียนสรุปความรู้ได้เรียนในชั่วโมงนี้อีกครั้งว่า มีหินอะไรบ้างจัดอยู่ในกลุ่มหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร และสรุปเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของหินแต่ละชนิด เช่น เนื้อหิน สี ๑๒. ครูบอกว่านักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของหินเพิ่มเติมจากการเล่มเกม Rocks & Minerals ในชั่วโมงหน้า โดยนักเรียนสามารถไปศึกษาวิธีการเล่นเกมนี้มาล่วงหน้าจาก QR code ในหน้า ๙๓ ได้ **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๓. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว โดยใช้คำถามดังนี้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๓.๑ นักเรียนได้สังเกตเนื้อหินกี่ประเภท อะไรบ้าง (หินมี ๓ ประเภท คือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร)

๑๓.๒ หินอัคนีมีลักษณะเป็นอย่างไร (หินอัคนีบางขนิดอาจมีวัสดุแข็ง บางชนิดมีเนื้อแก้วและมีรูพรุน)

๑๓.๓ หินตะกอนมีลักษณะเป็นอย่างไร (หินตะกอนบางชนิดมีเนื้อหินเป็นเม็ดตะกอน บางชนิดมีวัสดุแข็ง)

๑๓.๔ หินแปรมีลักษณะเป็นอย่างไร (หินแปรมีวัสดุแข็งเกาะรวมกันบางชนิดมีแถบสีเป็นชั้น)

๑๓.๕ หินต่าง ๆ มีองค์ประกอบอะไรบ้าง (วัสดุแข็ง เม็ดตะกอน กรวด ทราย)

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๑๔. ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของหิน โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๒-๓ หน้า ๙๓ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้ (ครูอาจเขียนสรุปเป็นขั้นตอนสั้น ๆ บนกระดาน)

๑๔.๑ นักเรียนต้องทำอย่างไรเป็นอันดับแรก (อ่านคู่มือการเล่นเกม Rocks & Minerals ให้เข้าใจ และจากนั้นให้เล่นเกม Rocks & Minerals)

๑๔.๒ หลังจากเล่นเกมเสร็จแล้ว นักเรียนต้องบันทึกสิ่งใด (บันทึกองค์ประกอบของหินตามข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks & Minerals จำนวน ๑๕ ก้อน ลงในแบบบันทึกกิจกรรม ตาราง ๒ หน้า ๑๐๐-๑๐๑)

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๔.๓ เมื่อนักเรียนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกมเสร็จแล้ว ต้องทำสิ่งใดต่อไป (อภิปรายข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะเนื้อหินของหินแต่ละก้อนจากการสังเกต เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม จากนั้นปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของหินที่บันทึกไว้จากการสังเกตในหน้า ๙๙ ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น)

๑๕. ครูให้นักเรียนอ่านคู่มือการเล่นเกม Rocks & Minerals ให้เข้าใจ ซึ่งคู่มือการเล่นเกมนี้จะอยู่ใน QR code ในหนังสือเรียนหน้า ๙๓ เมื่อสแกน QR code จากนั้นให้ครูร่วมกันอภิปรายกับนักเรียนให้เข้าใจเกี่ยวกับกติกาการเล่นว่า เมื่อใดที่จะมีผู้ชนะ และเมื่อใดที่จะจบเกม

๑๖. เมื่อเล่นเกมเสร็จสิ้นแล้ว ให้ผู้เล่นเกมพิจารณาข้อมูลองค์ประกอบของหินแต่ละชนิดในการ์ด Rocks & Minerals และที่วางไว้ข้าง ๆ การ์ด Rocks & Minerals หรือที่แยกใส่ซองไว้ในช่วงแรก และนำข้อมูลองค์ประกอบของหินแต่ละชนิดไปบันทึกลงในตาราง ๒ หน้า ๑๐๐-๑๐๑ ให้ครบถ้วนและถูกต้อง

๑๗. หลังจากทำกิจกรรมแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑๗.๑ ลักษณะเนื้อหินทั้งสามประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (เนื้อหินทั้งสามประเภทมีลักษณะทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน

- เนื้อหินที่มีลักษณะเหมือนกัน เช่น มีเนื้อละเอียดหรือมีเนื้อหยาบเหมือนกัน
- เนื้อหินที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น บางก้อนมีเนื้อแก้ว มีรูพรุน มีลักษณะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เป็นชั้น ๆ มีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางก้อนเนื้อหินแซะออกเป็นแผ่นได้ บางก้อนเนื้อหินเป็นเม็ดตะกอน บางก้อนประกอบด้วยวัสดุแข็งที่มีสีจำนวน ๑ สี บางก้อนประกอบด้วยวัสดุแข็งที่มีสี จำนวน ๓ สี

๑๗.๒ องค์ประกอบของหินจากที่สังเกตได้แตกต่างจากที่ได้จากการเล่มเกมหรือไม่อย่างไร (องค์ประกอบของหินจากที่สังเกตได้อาจแตกต่างจากที่ได้จากการเล่นเกม เพราะข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหินจริงอาจไม่ละเอียดหรือไม่ชัดเจนเท่าที่ได้จากการเล่มเกม เพราะข้อมูลจากการเล่มเกมนักเรียนจะได้ชื่อแร่ชนิดต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของหิน และทราบองค์ประกอบของหินแต่ละก้อนอย่างละเอียด ว่าหินบางก้อนประกอบด้วยแร่ ๑ ชนิด บางก้อนประกอบด้วยแร่หลายชนิด บางก้อนมีทั้งแร่และเศษหินปะปน บางก้อนมีแก้วภูเขาไฟ)

๑๗.๓ องค์ประกอบของหินมีอะไรบ้าง (แร่ เศษหิน แก้วภูเขาไฟ)

๑๘. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อแก้วว่า เป็นเนื้อของหินและแร่ หรือสารที่ไม่มีโครงสร้างผลึก หรือมีการเรียงตัวภายในไม่เป็นระเบียบ เนื้อหินที่เป็นเนื้อแก้วจะมีลักษณะวาว

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๑๙. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปความรู้และทักษะที่ได้จากการเล่มเกม Rocks & Minerals โดยอาจให้สมาชิกในกลุ่มเวียนกันเขียนคนละข้อ

๙ แบบทดสอบหลังเรียน กรณีผู้สอน ๙ ชุด ๆ ละ ๑ ข้อ	(แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๑. ในการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือน ควรปฏิบัติตามข้อใดเป็นอันดับแรก ก. ปิดสวิตช์ไฟฟ้าก่อนเสียบปลั๊กไฟ ข. ตรวจสอบสายไฟว่าชำรุดหรือไม่ ค. ใช้มือเปียกน้ำจับเครื่องใช้ไฟฟ้า ง. ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องน้ำ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๒. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๓. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๔. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๕. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๖. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๗. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๘. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่ (แบบใช้ทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์) ๙. ข้อใดเป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย ก. ใช้ไดร์เป่าผมขณะอาบน้ำ ข. ใช้เครื่องปิ้งขนมปังขณะที่มือเปียกน้ำ ค. ใช้เครื่องดูดฝุ่นขณะที่สายไฟชำรุด ง. ใช้เครื่องซักผ้าขณะที่ฝาปิดเปิดอยู่
สื่อการเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ๑. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๒. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๔. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๕. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๖. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๗. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๘. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๙. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้า ๑๐. แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ชุดที่ ๒ ชุดที่ ๓ ชุดที่ ๔ ชุดที่ ๕ ชุดที่ ๖ ชุดที่ ๗ ชุดที่ ๘ และชุดที่ ๙	**(ใบงาน ๐๑) บัตรคำ** ๓ ประโยค ตัวอย่าง ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สำคัญ ครูเตรียมบัตรคำที่เขียนข้อความ ๑ ประโยค ๓ ชุด ชุดละ ๑ ประโยค ครูแจกบัตรคำให้นักเรียนคนละ ๑ ชุด นักเรียนนำบัตรคำมาเรียงเป็นประโยคที่ถูกต้อง นักเรียนผลัดกันอ่านประโยคที่เรียงได้

สำนักวิชาการศึกษาการเรียนรู้ในระดับพื้นฐาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	๒๒.๔ เพราะเหตุใดหินบางก้อนจึงมีเศษหินเป็นองค์ประกอบ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น หินบางก้อนมีเศษหินเป็นองค์ประกอบ เพราะเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและเชื่อมประสานตะกอน ซึ่งตะกอนที่มาสะสมตัวอาจมีเศษหินปะปนอยู่ด้วย) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒๓. ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับการเกิดแร่ในหิน โดยให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องแร่ หน้า ๑๐๒–๑๐๓ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ โดยใช้คำถามดังนี้ ๒๓.๑ แร่คืออะไร (แร่คือสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เกิดจากการตกผลึกภายใต้สภาวะที่เหมาะสม) ๒๓.๒ ลักษณะทางกายภาพของแร่มีอะไรบ้าง (ลักษณะทางกายภาพของแร่มีดังนี้ เป็นผลึกของแข็ง มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบ มีรูปทรงเรขาคณิตเฉพาะตัว มีสีหรือไม่มีสี) ๒๓.๓ ลักษณะของแร่ที่อยู่ในหินแกรนิตที่สังเกตได้เป็นอย่างไร (มีสีอยู่ในเนื้อหิน) ๒๓.๔ พบแร่ชนิดใดบ้างในหินแกรนิต (แร่ที่มีลักษณะใส ไม่มีสี แร่ที่มีสีดำ และแร่สีขมพู)	

๑ หน่วยเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนของฉัน ภาษาไทย ๙ ชั่วโมง ผู้สอน ครูวิชาการ	ผลิตภัณฑ์ชุมชนและการดำรงชีวิตอย่างพอเพียง ตัวชี้วัด ท ๑.๑ ม.๑/๑ ท ๑.๑ ม.๑/๒ ท ๑.๑ ม.๑/๓ ท ๑.๑ ม.๑/๔ ท ๑.๑ ม.๑/๕ ท ๑.๑ ม.๑/๖ ท ๑.๑ ม.๑/๗ ท ๑.๑ ม.๑/๘ ท ๑.๑ ม.๑/๙ ท ๑.๑ ม.๑/๑๐ ท ๑.๑ ม.๑/๑๑ ท ๑.๑ ม.๑/๑๒ ท ๑.๑ ม.๑/๑๓ ท ๑.๑

๑ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑ ชั้น ป.๖ เวลา ๑ ภาคเรียนที่ ๑

หินและการเกิดหิน ๑๐ ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้แกนกลาง ว ๓.๒ ป.๖/๑ ป.๖/๒ ป.๖/๓ ป.๖/๔ ป.๖/๕ ป.๖/๖ ป.๖/๗

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ท ๒.๑ ป.๖/๑ ท ๒.๒ ป.๖/๑ ท ๒.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พ ๑.๑ ป.๖/๑ พ ๑.๒ ป.๖/๑ พ ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะชีวิต ช ๑.๑ ป.๖/๑ ช ๑.๒ ป.๖/๑ ช ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม น ๑.๑ ป.๖/๑ น ๑.๒ ป.๖/๑ น ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะดิจิทัล ด ๑.๑ ป.๖/๑ ด ๑.๒ ป.๖/๑ ด ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะอาชีพ อ ๑.๑ ป.๖/๑ อ ๑.๒ ป.๖/๑ อ ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน ท ๑.๑ ป.๖/๑ ท ๑.๒ ป.๖/๑ ท ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะการคิดคำนวณ ค ๑.๑ ป.๖/๑ ค ๑.๒ ป.๖/๑ ค ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ว ๔.๑ ป.๖/๑ ว ๔.๒ ป.๖/๑ ว ๔.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ส ๑.๑ ป.๖/๑ ส ๑.๒ ป.๖/๑ ส ๑.๓ ป.๖/๑

สาระการเรียนรู้ทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีจิตสาธารณะ ส ๒.๑ ป.๖/๑ ส ๒.๒ ป.๖/๑ ส ๒

(ร่างกิจกรรมการเรียนรู้ ๙ ขั้นตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (๕ขั้น) ที่ปรับปรุงจาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	๓๐.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายลักษณะทางกายภาพของหินอัคนี หินตะกอน และหินแปรได้) ๓๑. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบอีกครั้ง ๓๒. ครูบอกนักเรียนว่าในชั่วโมงนี้จะใช้วัสดุ-อุปกรณ์ คือ ชุดตัวอย่างหิน ๓ ประเภท และแว่นขยายเพื่อช่วยในการสังเกตลักษณะทางกายภาพของหิน ๓๓. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๒ ข้อ ๑ หน้า ๑๐๗ โดยฝึกอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามต่อไปนี้ ๓๓.๑ นักเรียนต้องสังเกตและบันทึกสิ่งใดของหินแต่ละประเภท (สังเกตลักษณะของหินแต่ละประเภท) ๓๓.๒ นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (อภิปรายว่าหินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด) ๓๔. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมในทำอย่างไรแล้ว ครูแจกวัสดุอุปกรณ์และให้นักเรียนสังเกตลักษณะของหินแต่ละประเภทโดยละเอียดและบันทึกลงในใบงาน ๐๒ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน ในตาราง ๑ คอลัมน์ก่อนเล่นเกม ในหน้า ๑๐๘-๑๐๙ โดยครูให้นักเรียนสังเกตลักษณะของหินด้วยตนเองก่อนว่าได้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อหิน (หยาบ/ละเอียด/มีรูพรุน/มีเนื้อแก้ว/มีผลึกแร่เกาะรวมกัน/มีเม็ดตะกอนขนาดใหญ่/	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน	
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

เล็กเกาะรวมกัน/มีเศษหินปะปนอยู่/เป็นชั้น/ผลึกแร่เรียงตัวขนานเป็นแถบ /สามารถแซะเป็นแผ่นได้) หากนักเรียนสังเกตไม่พบ ครูให้ความช่วยเหลือภายหลัง เพื่อให้นักเรียนได้ข้อมูลที่ครบถ้วนได้

๓๕. เมื่อนักเรียนสังเกตเสร็จแล้วครูอาจให้นักเรียนนำเสนอลักษณะของหินที่ได้จากการสังเกต จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

๓๕.๑ หินอัคนีมีลักษณะใดบ้าง (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น มีวัสดุแข็งสีต่าง ๆ รวมตัวกัน บางก้อนมีเนื้อหยาบ บางก้อนมีเนื้อละเอียดและมีสีเดียว บางก้อนเป็นเนื้อแก้ว บางก้อนมีรูพรุน)

๓๕.๒ หินตะกอนมีลักษณะใดบ้าง (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น มีเม็ดตะกอนเกาะอยู่รวมกัน บางก้อนมีเนื้อหยาบ บางก้อนมีเนื้อละเอียด บางก้อนมีเศษหินปน บางก้อนมีลักษณะเนื้อหินเป็นชั้น ๆ)

๓๕.๓ หินแปรมีลักษณะใดบ้าง (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น มีวัสดุแข็งขนาดต่าง ๆ เกาะตัวรวมกัน บางก้อนวัสดุแข็งจะเรียงตัวขนานกันเป็นแถบสี บางก้อนสามารถกะเทาะเป็นแผ่นได้)

๓๖. ครูให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของหินแต่ละประเภทแล้วร่วมกันอภิปรายว่ากระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด และให้นักเรียนบันทึกผลในในงาน ๐๒ ตาราง ๒ หน้า ๑๑๐ คอลัมน์ก่อนเล่นเกม จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอ ครูรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนไว้ แต่ยังไม่เฉลยคำตอบ และชักชวนนักเรียนว่าจะได้ไปหาคำตอบในชั่วโมงต่อไป

ขั้นสรุป (๑๐ นาที)

๓๗. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปแนวคิดหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับลักษณะของหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร

๓๘. ครูนำนักเรียนสรุปความรู้ได้เรียนในชั่วโมงนี้อีกครั้งว่า หินอัคนี หินตะกอนและหินแปร บางก้อนมีลักษณะบางอย่างเหมือนกันและมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกัน และหินแต่ละประเภทมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ (ครูอาจทำเป็นตารางแล้วมีบัตรคำให้นักเรียนนำไปใส่ในตารางให้ถูกต้อง เช่น

ลักษณะของหินอัคนี	ลักษณะของหินตะกอน	ลักษณะของหินแปร
• บางก้อนมีวัสดุแข็งสีต่าง ๆ รวมตัวกัน • บางก้อนมีเนื้อหยาบ • บางก้อนมีเนื้อละเอียดและมีสีเดียว • บางก้อนเป็นเนื้อแก้ว • บางก้อนมีรูพรุน	• บางก้อนมีเม็ดตะกอนอยู่รวมกัน • บางก้อนมีเนื้อหยาบ • บางก้อนมีเนื้อละเอียด • บางก้อนมีเศษหินปน • บางก้อนมีเนื้อหินเป็นชั้น ๆ	• บางก้อนมีวัสดุแข็งขนาดต่าง ๆ รวมตัวกัน • บางก้อนมีวัสดุแข็งเรียงตัวขนานกันเป็นแถบสี • บางก้อนกระเทาะเป็นแผ่นได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๓๙. ครูอาจบอกให้นักเรียนไปศึกษาวิธีการเล่นเกม Rocks Dominoes มาล่วงหน้าจาก QR code ในหน้า ๑๐๖ ได้

ชั่วโมงที่ ๕

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๔๐. ครูนำตารางที่ได้ใช้ในสรุปในชั่วโมงที่แล้ว และนำหินแต่ละชนิดที่มีลักษณะเฉพาะโดยไม่บอกชื่อหิน เช่น หินพัมมิซ (มีเนื้อแก้ว มีรูพรุน) หินแกรนิต (มีสีต่าง ๆ) หินบะซอลต์ (มีเนื้อละเอียดและมีสีเดียว) หินกรวดมน (มีเม็ดตะกอน) หินทราย (มีเศษหินปน) หินดินดาน (มีเนื้อหินเป็นชั้น ๆ) หินไนส์ (มีวัสดุแข็งเป็นแถบสี) หินชนวน (แซะเป็นแผ่นได้) แล้วให้นักเรียนจัดกลุ่มว่าเป็นหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร พร้อมบอกเหตุผล

<u>ขั้นสอน</u> (๕๕ นาที)

๔๑. ครูให้นักเรียนอ่านจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๒ ข้อ ๒ หน้า ๑๐๖ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๔๑.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (กระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร)

๔๑.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (รวบรวมข้อมูลจากแบบจำลอง)

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	๔๑.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายและเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปรได้) ๔๒. ครูแจ้งจุดประสงค์ที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ให้ทราบอีกครั้ง ๔๓. ครูชวนนักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๒ ข้อ ๒-๔ หน้า ๑๐๗ โดยใช้วิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๔๓.๒ นักเรียนจะได้เล่นเกมชื่อว่าอะไร (Rocks Dominoes) ๔๓.๒ หลังจากเล่นเกมแล้ว นักเรียนต้องนำความรู้ที่ได้จากการเล่มเกมมาทำอะไร (ทำผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท) ๔๓.๓ เมื่อทำผังมโนทัศน์เสร็จแล้ว นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (สังเกตลักษณะของหินอีกครั้ง โดยใช้ข้อมูลจากการเล่มเกมมาประกอบการสังเกตอีกครั้ง) ๔๓.๔ นักเรียนต้องใช้ข้อมูลจากการเล่มเกมและการสังเกตลักษณะของหินมาอภิปราบเกี่ยวกับเรื่องอะไร (กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท) ๔๔. ขั้นตอนการเล่นเกม Rocks Dominoes โดยเกมจะมีข้อมูลดังนี้ ๑) คู่มือการเล่นเกม Rocks Dominoes ๒) การ์ดภาพรวมหิน ๓ ประเภท ๓) การ์ดประเภทของหิน	

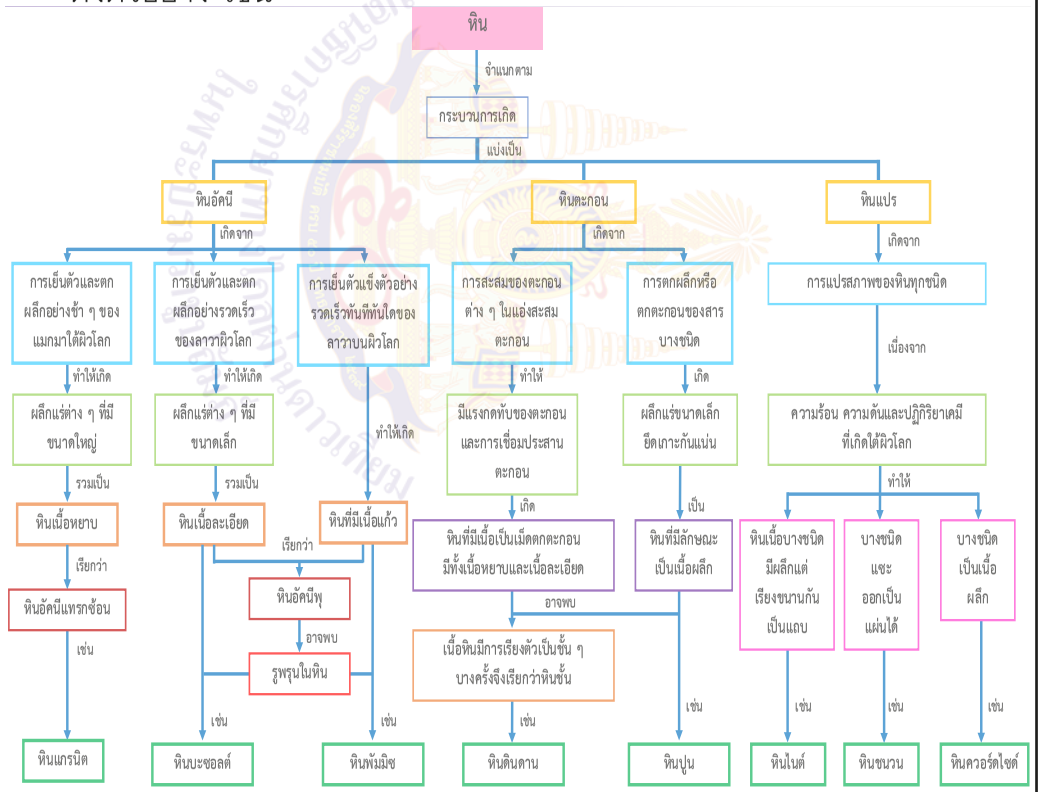
๙ หลักคณิตศาสตร์ที่ใช้ การวัด ๙ บอก ๑	(๑) อธิบายและเปรียบเทียบความยาวของวัตถุ หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๒) หน่วยเมตรและหน่วยเซนติเมตร ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๔ หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเมตรและหน่วยเซนติเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า (๑) อธิบายและเปรียบเทียบความยาวของวัตถุ ๒ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเมตรและหน่วยเซนติเมตร ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๔ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า (๑) อธิบายและเปรียบเทียบความยาวของวัตถุ หน่วยเมตรและหน่วยเซนติเมตร ๒) หน่วยเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๔ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า (๑) อธิบายและเปรียบเทียบความยาวของวัตถุ หน่วยเมตรและหน่วยเซนติเมตร ๒) หน่วยเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๔ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า (๑) อธิบายและเปรียบเทียบความยาวของวัตถุ หน่วยเมตรและหน่วยเซนติเมตร ๒) หน่วยเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๔ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า	
๙ หลักคณิตศาสตร์ที่ใช้ การวัด ๙ บอก ๑	๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - แบบทดสอบ - ใบงานที่ ๑ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๒ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๔ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - แบบทดสอบ	๑) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ที่มีขนาดต่างกัน ๒ ภาพ แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๒) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๓) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๔) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๕) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๖) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน	
๙ หลักคณิตศาสตร์ที่ใช้ การวัด ๙ บอก ๑	๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - แบบทดสอบ - ใบงานที่ ๑ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๒ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๓ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๔ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๕ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - ใบงานที่ ๖ สี่เหลี่ยมผืนผ้า หน่วยเซนติเมตรและหน่วยมิลลิเมตร - แบบทดสอบ	๑) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ที่มีขนาดต่างกัน ๒ ภาพ แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๒) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๓) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๔) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๕) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน ๖) ครูให้นักเรียนดูภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าต่างๆ ๒ ภาพ ที่มีขนาดต่างกัน แล้วให้นักเรียนบอกว่าภาพใดมีขนาดใหญ่กว่ากัน	

๙ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑	
กฎข้อที่ ๑ บอย ๑	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
จำนวนชั่วโมง	๑ ชั่วโมง
ผู้สอน	นางสาวกนกวรรณ ทองเกิด
๑. สาระสำคัญ	๑. สาระสำคัญ สิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน หมายถึง สิ่งที่มนุษย์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งมีทั้งสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น
๒. ตัวชี้วัด	๒. ตัวชี้วัด ว ๑.๑ ป.๖/๑ อธิบายความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
๓. จุดประสงค์การเรียนรู้	๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๓.๑ นักเรียนสามารถบอกความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันได้ (K) ๓.๒ นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันได้ (P) ๓.๓ นักเรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมีมารยาทในการทำงานกลุ่ม (A)
๔. สาระการเรียนรู้	๔. สาระการเรียนรู้ - ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน - ประเภทของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน (ประเภทของสิ่งที่ใช้ ๒ ประเภท ได้แก่ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ)
๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๕.๑ ความสามารถในการสื่อสาร ๕.๒ ความสามารถในการคิด ๕.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา ๕.๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ๕.๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๖.๑ ใฝ่เรียนรู้ ๖.๒ มุ่งมั่นในการทำงาน
๗. ชิ้นงาน/ภาระงาน	๗. ชิ้นงาน/ภาระงาน ๗.๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ๗.๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ประเภทของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
๘. การบูรณาการ	๘. การบูรณาการ ๘.๑ บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในเรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ ๘.๒ บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในเรื่อง ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
๙ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑	
กฎข้อที่ ๑ บอย ๑	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
จำนวนชั่วโมง	๑ ชั่วโมง
ผู้สอน	นางสาวกนกวรรณ ทองเกิด
๑. สาระสำคัญ	๑. สาระสำคัญ สิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน หมายถึง สิ่งที่มนุษย์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งมีทั้งสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น
๒. ตัวชี้วัด	๒. ตัวชี้วัด ว ๑.๑ ป.๖/๑ อธิบายความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
๓. จุดประสงค์การเรียนรู้	๓. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๓.๑ นักเรียนสามารถบอกความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันได้ (K) ๓.๒ นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันได้ (P) ๓.๓ นักเรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมีมารยาทในการทำงานกลุ่ม (A)
๔. สาระการเรียนรู้	๔. สาระการเรียนรู้ - ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน - ประเภทของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน (ประเภทของสิ่งที่ใช้ ๒ ประเภท ได้แก่ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ)
๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๕.๑ ความสามารถในการสื่อสาร ๕.๒ ความสามารถในการคิด ๕.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา ๕.๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ๕.๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๖.๑ ใฝ่เรียนรู้ ๖.๒ มุ่งมั่นในการทำงาน
๗. ชิ้นงาน/ภาระงาน	๗. ชิ้นงาน/ภาระงาน ๗.๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ๗.๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ประเภทของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน
๘. การบูรณาการ	๘. การบูรณาการ ๘.๑ บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในเรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ ๘.๒ บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในเรื่อง ความหมายของสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน

๑ ทักษะศตวรรษที่ ๒๑ กรณีผู้	๙ บอเ ไม่
๒ ผลงานหรือชิ้นงานที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	๑๐ ภาระงานหรือชิ้นงานที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
๓ สื่อการเรียนรู้	๑๑ สื่อการเรียนรู้
๔ แหล่งเรียนรู้	๑๒ แหล่งเรียนรู้
๕ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑๓ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
๖ บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	๑๔ บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
๗ ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร	๑๕ ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร
๘ ลงชื่อ ..... ผู้สอน (.....) วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	๑๖ ลงชื่อ ..... ผู้บริหาร (.....) วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๔๙. ครูนำนักเรียนสรุปความรู้ได้เรียนในชั่วโมงนี้อีกครั้ง โดยอยู่ในรูปผังมโนทัศน์ ดังตัวอย่าง เช่น



ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเกิดภูเขาไฟระเบิดและการเกิดแผ่นดินไหว

ขั้นประเมิน

๑. นักเรียนตอบคำถามท้ายกิจกรรม

๒. ครูประเมินจากการตอบคำถามท้ายกิจกรรม

ขั้นนำไปใช้

๑. นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

๒. นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบความรู้ เรื่อง ภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหว

๒. ใบงาน เรื่อง ภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหว

๓. แบบทดสอบหลังเรียน

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้เกี่ยวกับการเกิดภูเขาไฟระเบิดและการเกิดแผ่นดินไหว	๑. ตรวจใบงาน	๑. แบบประเมินใบงาน	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
	๒. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๒. แบบทดสอบหลังเรียน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกหลังการจัดกิจกรรม

ผลการจัดกิจกรรม

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางแก้ไข

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียน

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบความรู้ เรื่อง ภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหว

ภูเขาไฟระเบิด

ภูเขาไฟระเบิด คือ ภูเขาที่มีการปะทุของหินหนืดและแก๊สร้อนจากใต้เปลือกโลกขึ้นมาบนผิวโลก ทำให้เกิดการระเบิดอย่างรุนแรง หินหนืดที่ไหลออกมาบนผิวโลกเรียกว่า ลาวา ส่วนเถ้าถ่านและหินที่ปลิวขึ้นไปในอากาศเรียกว่า เถ้าภูเขาไฟ

ส่วนประกอบของภูเขาไฟระเบิด

๑. ปล่องภูเขาไฟ (Crater) คือ ช่องเปิดที่อยู่ด้านบนสุดของภูเขาไฟ เป็นทางที่หินหนืดและแก๊สพุ่งขึ้นมา

๒. ปากปล่อง (Crater) คือ แอ่งขนาดใหญ่ที่อยู่รอบปล่องภูเขาไฟ เกิดจากการยุบตัวของยอดภูเขาหลังการระเบิด

๓. ปล่องภูเขาไฟ (Vent) คือ ทางที่หินหนืดและแก๊สเดินทางขึ้นมาจากห้องแมกมา

๔. ห้องแมกมา (Magma Chamber) คือ บริเวณที่หินหนืดสะสมอยู่ใต้ภูเขาไฟ

๕. ลาวา คือ หินหนืดที่ไหลออกมาบนผิวโลก

๖. เถ้าภูเขาไฟ คือ เศษหินและฝุ่นละอองที่ปลิวขึ้นไปในอากาศ

ประเภทของภูเขาไฟระเบิด

๑. ภูเขาไฟรูปกรวย (Cinder Cone) เกิดจากการสะสมของเถ้าและลาวาที่ไหลออกมาจากปล่องเดียว มีลักษณะเป็นรูปกรวย

๒. ภูเขาไฟรูปโล่ (Shield Volcano) เกิดจากลาวาที่ไหลออกมาจากปล่องหรือรอยแยกบนพื้นดิน มีลักษณะเป็นรูปโล่

๓. ภูเขาไฟรูปกรวยประกอบ (Composite Volcano) เกิดจากการสะสมของลาวาและเถ้าภูเขาไฟสลับกันหลายครั้ง มีลักษณะเป็นรูปกรวยขนาดใหญ่

แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหว คือ การสั่นสะเทือนของพื้นดินอย่างรุนแรงในระยะเวลาสั้น ๆ เกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกที่ปะทะกัน ทำให้เกิดรอยเลื่อนและการปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของคลื่นไหวสะเทือน

ส่วนประกอบของแผ่นดินไหว

๑. จุดกำเนิดแผ่นดินไหว (Focus) คือ บริเวณที่เกิดการปลดปล่อยพลังงานครั้งแรก อยู่ใต้ผิวโลก

๒. จุดเหนือแผ่นดินไหว (Epicenter) คือ จุดบนผิวโลกที่อยู่เหนือจุดกำเนิดแผ่นดินไหวขึ้นมาในแนวดิ่ง

๓. คลื่นไหวสะเทือน คือ คลื่นที่เดินทางผ่านชั้นหินและผิวโลก ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน

ประเภทของคลื่นไหวสะเทือน

๑. คลื่นปฐมภูมิ (P-wave) เป็นคลื่นที่เดินทางเร็วที่สุด สามารถเดินทางผ่านของแข็ง ของเหลว และแก๊สได้

๒. คลื่นทุติยภูมิ (S-wave) เป็นคลื่นที่เดินทางช้ากว่าคลื่นปฐมภูมิ สามารถเดินทางผ่านของแข็งได้เท่านั้น

๓. คลื่นพื้นผิว (Surface Wave) เป็นคลื่นที่เดินทางช้าที่สุด แต่มีพลังงานสูงที่สุด ทำให้เกิดความเสียหายมากที่สุด

ขนาดของแผ่นดินไหว

ขนาดของแผ่นดินไหวสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า เครื่องวัดแผ่นดินไหว (Seismograph) และใช้มาตราริกเตอร์ (Richter Scale) ในการบอกขนาด

ใบงาน เรื่อง ภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหว

ชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

๑. ภูเขาไฟระเบิดเกิดขึ้นได้อย่างไร

๒. ส่วนประกอบของภูเขาไฟระเบิดมีอะไรบ้าง

๓. ภูเขาไฟระเบิดมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

๔. แผ่นดินไหวเกิดขึ้นได้อย่างไร

๕. ส่วนประกอบของแผ่นดินไหวมีอะไรบ้าง

๖. คลื่นไหวสะเทือนมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

๗. เครื่องมือที่ใช้วัดขนาดของแผ่นดินไหวเรียกว่าอะไร

๘. มาตราที่ใช้บอกขนาดของแผ่นดินไหวคือมาตราอะไร

๙. นักเรียนคิดว่าการเตรียมตัวรับมือกับภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหวทำได้อย่างไร

๑๐. นักเรียนคิดว่าการเตรียมตัวรับมือกับภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหวมีความสำคัญอย่างไร

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหว

ชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑. ภูเขาไฟระเบิดเกิดขึ้นจากสิ่งใดเป็นหลัก

ก. การสะสมของทราย

ข. การปะทุของหินหนืดและแก๊สร้อนจากใต้เปลือกโลก

ค. การกัดเซาะของน้ำ

ง. การทับถมของซากพืชซากสัตว์

๒. ส่วนใดของภูเขาไฟระเบิดที่อยู่ด้านบนสุด

ก. ห้องแมกมา

ข. ปล่องภูเขาไฟ

ค. ปล่องภูเขาไฟ

ง. ปากปล่อง

๓. ภูเขาไฟรูปกรวยมีลักษณะอย่างไร

ก. เป็นรูปโล่

ข. เป็นรูปกรวย

ค. เป็นรูปสี่เหลี่ยม

ง. เป็นรูปวงกลม

๔. แผ่นดินไหวเกิดขึ้นจากสิ่งใดเป็นหลัก

ก. การปะทุของภูเขาไฟ

ข. การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

ค. การกัดเซาะของน้ำ

ง. การทับถมของตะกอน

๕. คลื่นไหวสะเทือนชนิดใดเดินทางเร็วที่สุด

ก. คลื่นทุติยภูมิ

ข. คลื่นพื้นผิว

ค. คลื่นปฐมภูมิ

ง. คลื่นน้ำ

๖. เครื่องมือที่ใช้วัดขนาดของแผ่นดินไหวเรียกว่าอะไร

ก. เครื่องวัดความดัน

ข. เครื่องวัดแผ่นดินไหว

ค. เครื่องวัดอุณหภูมิ

ง. เครื่องวัดความชื้น

๗. มาตราที่ใช้บอกขนาดของแผ่นดินไหวคือมาตราอะไร

ก. มาตราเซลเซียส

ข. มาตราริกเตอร์

ค. มาตราฟาเรนไฮต์

ง. มาตราเมตร

๘. ข้อใดเป็นการเตรียมตัวรับมือกับภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหวที่ถูกต้อง

ก. วิ่งหนีทันทีโดยไม่ดูสถานการณ์

ข. ศึกษาเส้นทางหนีภัยและเตรียมอุปกรณ์ฉุกเฉิน

ค. ไม่สนใจข่าวสารเกี่ยวกับภัยพิบัติ

ง. ปีนขึ้นที่สูงทันทีโดยไม่ดูสถานการณ์

๙. ข้อใดเป็นการเตรียมตัวรับมือกับภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหวที่ถูกต้อง

ก. ไม่ฟังคำเตือนจากเจ้าหน้าที่

ข. ฟังคำเตือนจากเจ้าหน้าที่และปฏิบัติตาม

ค. ไม่สนใจข่าวสารเกี่ยวกับภัยพิบัติ

ง. ปีนขึ้นที่สูงทันทีโดยไม่ดูสถานการณ์

๑๐. ข้อใดเป็นการเตรียมตัวรับมือกับภูเขาไฟระเบิดและแผ่นดินไหวที่ถูกต้อง

ก. ไม่ฟังคำเตือนจากเจ้าหน้าที่

ข. ฟังคำเตือนจากเจ้าหน้าที่และปฏิบัติตาม

ค. ไม่สนใจข่าวสารเกี่ยวกับภัยพิบัติ

ง. ปีนขึ้นที่สูงทันทีโดยไม่ดูสถานการณ์

เฉลย

๑. ข

๒. ข

๓. ข

๔. ข

๕. ค

๖. ข

๗. ข

๘. ข

๙. ข

๑๐. ข

๑ หน่วยแรงดึงและแรงอัด ภาระผู้ ๑ บยเ ผู้สอน	
๑.๐๑ ระบุแรงดึงและแรงอัดที่กระทำต่อวัตถุได้ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๒ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๓ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงความยาวของสปริงเมื่อมีแรงดึงกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๔ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงอัดกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๕ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๖ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๗ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑) ๑.๐๘ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ (ตัวชี้วัดที่ ๓.๑ ป.๖/๑)	
ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้ ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ๓ ขั้นสอน ขั้นนำ ๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ ๒. ครูให้นักเรียนดูภาพการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ ขั้นสอน ๓. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๔ คน ศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ ๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ ๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ ขั้นสรุป ๗. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุเมื่อมีแรงดึงและแรงอัดกระทำ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ขั้นสอน (๔๐ นาที)

๕๒. ครูให้นักเรียนอ่านจุดประสงค์ ข้อ ๓ หน้า ๑๐๖ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๕๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (กระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินในวัฏจักรหิน)

๕๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องนี้ด้วยวิธีใด (รวบรวมข้อมูลและอภิปรายข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง)

๕๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินที่ทำให้เกิดวัฏจักรหินได้)

๕๓. ครูแจ้งจุดประสงค์ของชั่วโมงนี้ให้นักเรียนทราบอีกครั้ง

๕๔. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๒ ข้อ ๕-๖ หน้า ๑๐๗ ด้วยวิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสมจากนั้นครูใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจพร้อมกับอธิบายรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕๔.๑ นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง)

๕๔.๒ นักเรียนต้องอภิปรายการเปลี่ยนแปลงของหินจำนวนกี่คู่ อะไรบ้าง (นักเรียนเปิดตาราง ๓ หน้า ๑๑๔-๑๑๗) (อภิปรายการเปลี่ยนแปลงของหินทั้งหมด ๑๕ คู่ ได้แก่

๙ หลักเศรษฐกิจพอเพียง ครูผู้สอน ๙ นยต.๑	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม	(ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม) จำนวน ๑๐ ชั่วโมง - ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า จำนวน ๒ ชั่วโมง - ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ หลักการต่อวงจรไฟฟ้า จำนวน ๒ ชั่วโมง - ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม จำนวน ๒ ชั่วโมง - ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน จำนวน ๒ ชั่วโมง - ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม จำนวน ๒ ชั่วโมง - ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม จำนวน ๒ ชั่วโมง สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ระบุชื่อสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อย) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า - ชื่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ใบงานที่ ๑ เรื่อง หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ หลักการต่อวงจรไฟฟ้า - ชื่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ใบงานที่ ๒ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - ชื่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๓ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบงานที่ ๓ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน - ชื่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๔ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ใบงานที่ ๔ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - ชื่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๕ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบงานที่ ๕ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - ชื่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๖ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบความรู้ที่ ๖ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบงานที่ ๖ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า ใบงานที่ ๑ เรื่อง หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า - สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๒ หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้า ใบงานที่ ๒ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้า - สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๓ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบงานที่ ๓ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๔ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ใบงานที่ ๔ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน - สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ๕ หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม ใบงานที่ ๕ เรื่อง หลักการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม - ส

๙ หน่วยพลังงานรอบตัวเรา กฤษฎี ๙ บยเ	ชุดทดลองวิทยาศาสตร์ ชุดทดลองวิทยาศาสตร์	๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๑๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๑๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๑๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๑๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๑๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๑๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๑๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๑๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๒๐. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๒๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๒๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๒๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๒๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๒๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๒๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๒๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๒๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๒๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๓๐. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๓๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๓๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๓๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๓๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๓๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๓๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๓๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๓๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๓๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๔๐. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองเรื่องการเกิดเงาและการเคลื่อนที่ของเงา ๔๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองและอภิปรายร่วมกัน ๔๒.

๑ หุ่นยนต์ควบคุมด้วยมือ ภาพที่ ๑ ๖๔๑		
๑.๑ ๑.๒ ๑.๓ ๑.๔ ๑.๕ ๑.๖ ๑.๗ ๑.๘ ๑.๙ ๑.๑๐ ๑.๑๑ ๑.๑๒ ๑.๑๓ ๑.๑๔ ๑.๑๕ ๑.๑๖ ๑.๑๗ ๑.๑๘ ๑.๑๙ ๑.๒๐ ๑.๒๑ ๑.๒๒ ๑.๒๓ ๑.๒๔ ๑.๒๕ ๑.๒๖ ๑.๒๗ ๑.๒๘ ๑.๒๙ ๑.๓๐ ๑.๓๑ ๑.๓๒ ๑.๓๓ ๑.๓๔ ๑.๓๕ ๑.๓๖ ๑.๓๗ ๑.๓๘ ๑.๓๙ ๑.๔๐ ๑.๔๑ ๑.๔๒ ๑.๔๓ ๑.๔๔ ๑.๔๕ ๑.๔๖ ๑.๔๗ ๑.๔๘ ๑.๔๙ ๑.๕๐ ๑.๕๑ ๑.๕๒ ๑.๕๓ ๑.๕๔ ๑.๕๕ ๑.๕๖ ๑.๕๗ ๑.๕๘ ๑.๕๙ ๑.๖๐ ๑.๖๑ ๑.๖๒ ๑.๖๓ ๑.๖๔ ๑.๖๕ ๑.๖๖ ๑.๖๗ ๑.๖๘ ๑.๖๙ ๑.๗๐ ๑.๗๑ ๑.๗๒ ๑.๗๓ ๑.๗๔ ๑.๗๕ ๑.๗๖ ๑.๗๗ ๑.๗๘ ๑.๗๙ ๑.๘๐ ๑.๘๑ ๑.๘๒ ๑.๘๓ ๑.๘๔ ๑.๘๕ ๑.๘๖ ๑.๘๗ ๑.๘๘ ๑.๘๙ ๑.๙๐ ๑.๙๑ ๑.๙๒ ๑.๙๓ ๑.๙๔ ๑.๙๕ ๑.๙๖ ๑.๙๗ ๑.๙๘ ๑.๙๙ ๑.๑๐๐ ๑.๑๐๑ ๑.๑๐๒ ๑.๑๐๓ ๑.๑๐๔ ๑.๑๐๕ ๑.๑๐๖ ๑.๑๐๗ ๑.๑๐๘ ๑.๑๐๙ ๑.๑๑๐ ๑.๑๑๑ ๑.๑๑๒ ๑.๑๑๓ ๑.๑๑๔ ๑.๑๑๕ ๑.๑๑๖ ๑.๑๑๗ ๑.๑๑๘ ๑.๑๑๙ ๑.๑๒๐ ๑.๑๒๑ ๑.๑๒๒ ๑.๑๒๓ ๑.๑๒๔ ๑.๑๒๕ ๑.๑๒๖ ๑.๑๒๗ ๑.๑๒๘ ๑.๑๒๙ ๑.๑๓๐ ๑.๑๓๑ ๑.๑๓๒ ๑.๑๓๓ ๑.๑๓๔ ๑.๑๓๕ ๑.๑๓๖ ๑.๑๓๗ ๑.๑๓๘ ๑.๑๓๙ ๑.๑๔๐ ๑.๑๔๑ ๑.๑๔๒ ๑.๑๔๓ ๑.๑๔๔ ๑.๑๔๕ ๑.๑๔๖ ๑.๑๔๗ ๑.๑๔๘ ๑.๑๔๙ ๑.๑๕๐ ๑.๑๕๑ ๑.๑๕๒ ๑.๑๕๓ ๑.๑๕๔ ๑.๑๕๕ ๑.๑๕๖ ๑.๑๕๗ ๑.๑๕๘ ๑.๑๕๙ ๑.๑๖๐ ๑.๑๖๑ ๑.๑๖๒ ๑.๑๖๓ ๑.๑๖๔ ๑.๑๖๕ ๑.๑๖๖ ๑.๑๖๗ ๑.๑๖๘ ๑.๑๖๙ ๑.๑๗๐ ๑.๑๗๑ ๑.๑๗๒ ๑.๑๗๓ ๑.๑๗๔ ๑.๑๗๕ ๑.๑๗๖ ๑.๑๗๗ ๑.๑๗๘ ๑.๑๗๙ ๑.๑๘๐ ๑.๑๘๑ ๑.๑๘๒ ๑.๑๘๓ ๑.๑๘๔ ๑.๑๘๕ ๑.๑๘๖ ๑.๑๘๗ ๑.๑๘๘ ๑.๑๘๙ ๑.๑๙๐ ๑.๑๙๑ ๑.๑๙๒ ๑.๑๙๓ ๑.๑๙๔ ๑.๑๙๕ ๑.๑๙๖ ๑.๑๙๗ ๑.๑๙๘ ๑.๑๙๙ ๑.๒๐๐ ๑.๒๐๑ ๑.๒๐๒ ๑.๒๐๓ ๑.๒๐๔ ๑.๒๐๕ ๑.๒๐๖ ๑.๒๐๗ ๑.๒๐๘ ๑.๒๐๙ ๑.๒๑๐ ๑.๒๑๑ ๑.๒๑๒ ๑.๒๑๓ ๑.๒๑๔ ๑.๒๑๕ ๑.๒๑๖ ๑.๒๑๗ ๑.๒๑๘ ๑.๒๑๙ ๑.๒๒๐ ๑.๒๒๑ ๑.๒๒๒ ๑.๒๒๓ ๑.๒๒๔ ๑.๒๒๕ ๑.๒๒๖ ๑.๒๒๗ ๑.๒๒๘ ๑.๒๒๙ ๑.๒๓๐ ๑.๒๓๑ ๑.๒๓๒ ๑.๒๓๓ ๑.๒๓๔ ๑.๒๓๕ ๑.๒๓๖ ๑.๒๓๗ ๑.๒๓๘ ๑.๒๓๙ ๑.๒๔๐ ๑.๒๔๑ ๑.๒๔๒ ๑.๒๔๓ ๑.๒๔๔ ๑.๒๔๕ ๑.๒๔๖ ๑.๒๔๗ ๑.๒๔๘ ๑.๒๔๙ ๑.๒๕๐ ๑.๒๕๑ ๑.๒๕๒ ๑.๒๕๓ ๑.๒๕๔ ๑.๒๕๕ ๑.๒๕๖ ๑.๒๕๗ ๑.๒๕๘ ๑.๒๕๙ ๑.๒๖๐ ๑.๒๖๑ ๑.๒๖๒ ๑.๒๖๓ ๑.๒๖๔ ๑.๒๖๕ ๑.๒๖๖ ๑.๒๖๗ ๑.๒๖๘ ๑.๒๖๙ ๑.๒๗๐ ๑.๒๗๑ ๑.๒๗๒ ๑.๒๗๓ ๑.๒๗๔ ๑.๒๗๕ ๑.๒๗๖ ๑.๒๗๗ ๑.๒๗๘ ๑.๒๗๙ ๑.๒๘๐ ๑.๒๘๑ ๑.๒๘๒ ๑.๒๘๓ ๑.๒๘๔ ๑.๒๘๕ ๑.๒๘๖ ๑.๒๘๗ ๑.๒๘๘ ๑.๒๘๙ ๑.๒๙๐ ๑.๒๙๑ ๑.๒๙๒ ๑.๒๙๓ ๑.๒๙๔ ๑.๒๙๕ ๑.๒๙๖ ๑.๒๙๗ ๑.๒๙๘ ๑.๒๙๙ ๑.๓๐๐ ๑.๓๐๑ ๑.๓๐๒ ๑.๓๐๓ ๑.๓๐๔ ๑.๓๐๕ ๑.๓๐๖ ๑.๓๐๗ ๑.๓๐๘ ๑.๓๐๙ ๑.๓๑๐ ๑.๓๑๑ ๑.๓๑๒ ๑.๓๑๓ ๑.๓๑๔ ๑.๓๑๕ ๑.๓๑๖ ๑.๓๑๗ ๑.๓๑๘ ๑.๓๑๙ ๑.๓๒๐ ๑.๓๒๑ ๑.๓๒๒ ๑.๓๒๓ ๑.๓๒๔ ๑.๓๒๕ ๑.๓๒๖ ๑.๓๒๗ ๑.๓๒๘ ๑.๓๒๙ ๑.๓๓๐ ๑.๓๓๑ ๑.๓๓๒ ๑.๓๓๓ ๑.๓๓๔ ๑.๓๓๕ ๑.๓๓๖ ๑.๓๓๗ ๑.๓๓๘ ๑.๓๓๙ ๑.๓๔๐ ๑.๓๔๑ ๑.๓๔๒ ๑.๓๔๓ ๑.๓๔๔ ๑.๓๔๕ ๑.๓๔๖ ๑.๓๔๗ ๑.๓๔๘ ๑.๓๔๙ ๑.๓๕๐ ๑.๓๕๑ ๑.๓๕๒ ๑.๓๕๓ ๑.๓๕๔ ๑.๓๕๕ ๑.๓๕๖ ๑.๓๕๗ ๑.๓๕๘ ๑.๓๕๙ ๑.๓๖๐ ๑.๓๖๑ ๑.๓๖๒ ๑.๓๖๓ ๑.๓๖๔ ๑.๓๖๕ ๑.๓๖๖ ๑.๓๖๗ ๑.๓๖๘ ๑.๓๖๙ ๑.๓๗๐ ๑.๓๗๑ ๑.๓๗๒ ๑.๓๗๓ ๑.๓๗๔ ๑.๓๗๕ ๑.๓๗๖ ๑.๓๗๗ ๑.๓๗๘ ๑.๓๗๙ ๑.๓๘๐ ๑.๓๘๑ ๑.๓๘๒ ๑.๓๘๓ ๑.๓๘๔ ๑.๓๘๕ ๑.๓๘๖ ๑.๓๘๗ ๑.๓๘๘ ๑.๓๘๙ ๑.๓๙๐ ๑.๓๙๑ ๑.๓๙๒ ๑.๓๙๓ ๑.๓๙๔ ๑.๓๙๕ ๑.๓๙๖ ๑.๓๙๗ ๑.๓๙๘ ๑.๓๙๙ ๑.๔๐๐ ๑.๔๐๑ ๑.๔๐๒ ๑.๔๐๓ ๑.๔๐๔ ๑.๔๐๕ ๑.๔๐๖ ๑.๔๐๗ ๑.๔๐๘ ๑.๔๐๙ ๑.๔๑๐ ๑.๔๑๑ ๑.๔๑๒ ๑.๔๑๓ ๑.๔๑๔ ๑.๔๑๕ ๑.๔๑๖ ๑.๔๑๗ ๑.๔๑๘ ๑.๔๑๙ ๑.๔๒๐ ๑.๔๒๑ ๑.๔๒๒ ๑.๔๒๓ ๑.๔๒๔ ๑.๔๒๕ ๑.๔๒๖ ๑.๔๒๗ ๑.๔๒๘ ๑.๔๒๙ ๑.๔๓๐ ๑.๔๓๑ ๑.๔๓๒ ๑.๔๓๓ ๑.๔๓๔ ๑.๔๓๕ ๑.๔๓๖ ๑.๔๓๗ ๑.๔๓๘ ๑.๔๓๙ ๑.๔๔๐ ๑.๔๔๑ ๑.๔๔๒ ๑.๔๔๓ ๑.๔๔๔ ๑.๔๔๕ ๑.๔๔๖ ๑.๔๔๗ ๑.๔๔๘ ๑.๔๔๙ ๑.๔๕๐ ๑.๔๕๑ ๑.๔๕๒ ๑.๔๕๓ ๑.๔๕๔ ๑.๔๕๕ ๑.๔๕๖ ๑.๔๕๗ ๑.๔๕๘ ๑.๔๕๙ ๑.๔๖๐ ๑.๔๖๑ ๑.๔๖๒ ๑.๔๖๓ ๑.๔๖๔ ๑.๔๖๕ ๑.๔๖๖ ๑.๔๖๗ ๑.๔๖๘ ๑.๔๖๙ ๑.๔๗๐ ๑.๔๗๑ ๑.๔๗๒ ๑.๔๗๓ ๑.๔๗๔ ๑.๔๗๕ ๑.๔๗๖ ๑.๔๗๗ ๑.๔๗๘ ๑.๔๗๙ ๑.๔๘๐ ๑.๔๘๑ ๑.๔๘๒ ๑.๔๘๓ ๑.๔๘๔ ๑.๔๘๕ ๑.๔๘๖ ๑.๔๘๗ ๑.๔๘๘ ๑.๔๘๙ ๑.๔๙๐ ๑.๔๙๑ ๑.๔๙๒ ๑.๔๙๓ ๑.๔๙๔ ๑.๔๙๕ ๑.๔๙๖ ๑.๔๙๗ ๑.๔๙๘ ๑.๔๙๙ ๑.๕๐๐ ๑.๕๐๑ ๑.๕๐๒ ๑.๕๐๓ ๑.๕๐๔ ๑.๕๐๕ ๑.๕๐๖ ๑.๕๐๗ ๑.๕๐๘ ๑.๕๐๙ ๑.๕๑๐ ๑.๕๑๑ ๑.๕๑๒ ๑.๕๑๓ ๑.๕๑๔ ๑.๕๑๕ ๑.๕๑๖ ๑.๕๑๗ ๑.๕๑๘ ๑.๕๑๙ ๑.๕๒๐ ๑.๕๒๑ ๑.๕๒๒ ๑.๕๒๓ ๑.๕๒๔ ๑.๕๒๕ ๑.๕๒๖ ๑.๕๒๗ ๑.๕๒๘ ๑.๕๒๙ ๑.๕๓๐ ๑.๕๓๑ ๑.๕๓๒ ๑.๕๓๓ ๑.๕๓๔ ๑.๕๓๕ ๑.๕๓๖ ๑.๕๓๗ ๑.๕๓๘ ๑.๕๓๙ ๑.๕๔๐ ๑.๕๔๑ ๑.๕๔๒ ๑.๕๔๓ ๑.๕๔๔ ๑.๕๔๕ ๑.๕๔๖ ๑.๕๔๗ ๑.๕๔๘ ๑.๕๔๙ ๑.๕๕๐ ๑.๕๕๑ ๑.๕๕๒ ๑.๕๕๓ ๑.๕๕๔ ๑.๕๕๕ ๑.๕๕๖ ๑.๕๕๗ ๑.๕๕๘ ๑.๕๕๙ ๑.๕๖๐ ๑.๕๖๑ ๑.๕๖๒ ๑.๕๖๓ ๑.๕๖๔ ๑.๕๖๕ ๑.๕๖๖ ๑.๕๖๗ ๑.๕๖๘ ๑.๕๖๙ ๑.๕๗๐ ๑.๕๗๑ ๑.๕๗๒ ๑.๕๗๓ ๑.๕๗๔ ๑.๕๗๕ ๑.๕๗๖ ๑.๕๗๗ ๑.๕๗๘ ๑.๕๗๙ ๑.๕๘๐ ๑.๕๘๑ ๑.๕๘๒ ๑.๕๘๓ ๑.๕๘๔ ๑.๕๘๕ ๑.๕๘๖ ๑.๕๘๗ ๑.๕๘๘ ๑.๕๘๙ ๑.๕๙๐ ๑.๕๙๑ ๑.๕๙๒ ๑.๕๙๓ ๑.๕๙๔ ๑.๕๙๕ ๑.๕๙๖ ๑.๕๙๗ ๑.๕๙๘ ๑.๕๙๙ ๑.๖๐๐ ๑.๖๐๑ ๑.๖๐๒ ๑.๖๐๓ ๑.๖๐๔ ๑.๖๐๕ ๑.๖๐๖ ๑.๖๐๗ ๑.๖๐๘ ๑.๖๐๙ ๑.๖๑๐ ๑.๖๑๑ ๑.๖๑๒ ๑.๖๑๓ ๑.๖๑๔ ๑.๖๑๕ ๑.๖๑๖ ๑.๖๑๗ ๑.๖๑๘ ๑.๖๑๙ ๑.๖๒๐ ๑.๖๒๑ ๑.๖๒๒ ๑.๖๒๓ ๑.๖๒๔ ๑.๖๒๕ ๑.๖๒๖ ๑.๖๒๗ ๑.๖๒๘ ๑.๖๒๙ ๑.๖๓๐ ๑.๖๓๑ ๑.๖๓๒ ๑.๖๓๓ ๑.๖๓๔ ๑.๖๓๕ ๑.๖๓๖ ๑.๖๓๗ ๑.๖๓๘ ๑.๖๓๙ ๑.๖๔๐ ๑.๖๔๑ ๑.๖๔๒ ๑.๖๔๓ ๑.๖๔๔ ๑.๖๔๕ ๑.๖๔๖ ๑.๖๔๗ ๑.๖๔๘ ๑.๖๔๙ ๑.๖๕๐ ๑.๖๕๑ ๑.๖๕๒ ๑.๖๕๓ ๑.๖๕๔ ๑.๖๕๕ ๑.๖๕๖ ๑.๖๕๗ ๑.๖๕๘ ๑.๖๕๙ ๑.๖๖๐ ๑.๖๖๑ ๑.๖๖๒ ๑.๖๖๓ ๑.๖๖๔ ๑.๖๖๕ ๑.๖๖๖ ๑.๖๖๗ ๑.๖๖๘ ๑.๖๖๙ ๑.๖๗๐ ๑.๖๗๑ ๑.๖๗๒ ๑.๖๗๓ ๑.๖๗๔ ๑.๖๗๕ ๑.๖๗๖ ๑.๖๗๗ ๑.๖๗๘ ๑.๖๗๙ ๑.๖๘๐ ๑.๖๘๑ ๑.๖๘๒ ๑.๖๘๓ ๑.๖๘๔ ๑.๖๘๕ ๑.๖๘๖ ๑.๖๘๗ ๑.๖๘๘ ๑.๖๘๙ ๑.๖๙๐ ๑.๖๙๑ ๑.๖๙๒ ๑.๖๙๓ ๑.๖๙๔ ๑.๖๙๕ ๑.๖๙๖ ๑.๖๙๗ ๑.๖๙๘ ๑.๖๙๙ ๑.๗๐๐ ๑.๗๐๑ ๑.๗๐๒ ๑.๗๐๓ ๑.๗๐๔ ๑.๗๐๕ ๑.๗๐๖ ๑.๗๐๗ ๑.๗๐๘ ๑.๗๐๙ ๑.๗๑๐ ๑.๗๑๑ ๑.๗๑๒ ๑.๗๑๓ ๑.๗๑๔ ๑.๗๑๕ ๑.๗๑๖ ๑.๗๑๗ ๑.๗๑๘ ๑.๗๑๙ ๑.๗๒๐ ๑.๗๒๑ ๑.๗๒๒ ๑.๗๒๓ ๑.๗๒๔ ๑.๗๒๕ ๑.๗๒๖ ๑.๗๒๗ ๑.๗๒๘ ๑.๗๒๙ ๑.๗๓๐ ๑.๗๓๑ ๑.๗๓๒ ๑.๗๓๓ ๑.๗๓๔ ๑.๗๓๕ ๑.๗๓๖ ๑.๗๓๗ ๑.๗๓๘ ๑.๗๓๙ ๑.๗๔๐ ๑.๗๔๑ ๑.๗๔๒ ๑.๗๔๓ ๑.๗๔๔ ๑.๗๔๕ ๑.๗๔๖ ๑.๗๔๗ ๑.๗๔๘ ๑.๗๔๙ ๑.๗๕๐ ๑.๗๕๑ ๑.๗๕๒ ๑.๗๕๓ ๑.๗๕๔ ๑.๗๕๕ ๑.๗๕๖ ๑.๗๕๗ ๑.๗๕๘ ๑.๗๕๙ ๑.๗๖๐ ๑.๗๖๑ ๑.๗๖๒ ๑.๗๖๓ ๑.๗๖๔ ๑.๗๖๕ ๑.๗๖๖ ๑.๗๖๗ ๑.๗๖๘ ๑.๗๖๙ ๑.๗๗๐ ๑.๗๗๑ ๑.๗๗๒ ๑.๗๗๓ ๑.๗๗๔ ๑.๗๗๕ ๑.๗๗๖ ๑.๗๗๗ ๑.๗๗๘ ๑.๗๗๙ ๑.๗๘๐ ๑.๗๘๑ ๑.๗๘๒ ๑.๗๘๓ ๑.๗๘๔ ๑.๗๘๕ ๑.๗๘๖ ๑.๗๘๗ ๑.๗๘๘ ๑.๗๘๙ ๑.๗๙๐ ๑.๗๙๑ ๑.๗๙๒ ๑.๗๙๓ ๑.๗๙๔ ๑.๗๙๕ ๑.๗๙๖ ๑.๗๙๗ ๑.๗๙๘ ๑.๗๙๙ ๑.๘๐๐ ๑.๘๐๑ ๑.๘๐๒ ๑.๘๐๓ ๑.๘๐๔ ๑.๘๐๕ ๑.๘๐๖ ๑.๘๐๗ ๑.๘๐๘ ๑.๘๐๙ ๑.๘๑๐ ๑.๘๑๑ ๑.๘๑๒ ๑.๘๑๓ ๑.๘๑๔ ๑.๘๑๕ ๑.๘๑๖ ๑.๘๑๗ ๑.๘๑๘ ๑.๘๑๙ ๑.๘๒๐ ๑.๘๒๑ ๑.๘๒๒ ๑.๘๒๓ ๑.๘๒๔ ๑.๘๒๕ ๑.๘๒๖ ๑.๘๒๗ ๑.๘๒๘ ๑.๘๒๙ ๑.๘๓๐ ๑.๘๓๑ ๑.๘๓๒ ๑.๘๓๓ ๑.๘๓๔ ๑.๘๓๕ ๑.๘๓๖ ๑.๘๓๗ ๑.๘๓๘ ๑.๘๓๙ ๑.๘๔๐ ๑.๘๔๑ ๑.๘๔๒ ๑.๘๔๓ ๑.๘๔๔ ๑.๘๔๕ ๑.๘๔๖ ๑.๘๔๗ ๑.๘๔๘ ๑.๘๔๙ ๑.๘๕๐ ๑.๘๕๑ ๑.๘๕๒ ๑.๘๕๓ ๑.๘๕๔ ๑.๘๕๕ ๑.๘๕๖ ๑.๘๕๗ ๑.๘๕๘ ๑.๘๕๙ ๑.๘๖๐ ๑.๘๖๑ ๑.๘๖๒ ๑.๘๖๓ ๑.๘๖๔ ๑.๘๖๕ ๑.๘๖๖ ๑.๘๖๗ ๑.๘๖๘ ๑.๘๖๙ ๑.๘๗๐ ๑.๘๗๑ ๑.๘๗๒ ๑.๘๗๓ ๑.๘๗๔ ๑.๘๗๕ ๑.๘๗๖ ๑.๘๗๗ ๑.๘๗๘ ๑.๘๗๙ ๑.๘๘๐ ๑.๘๘๑ ๑.๘๘๒ ๑.๘๘๓ ๑.๘๘๔ ๑.๘๘๕ ๑.๘๘๖ ๑.๘๘๗ ๑.๘๘๘ ๑.๘๘๙ ๑.๘๙๐ ๑.๘๙๑ ๑.๘๙๒ ๑.๘๙๓ ๑.๘๙๔ ๑.๘๙๕ ๑.๘๙๖ ๑.๘๙๗ ๑.๘๙๘ ๑.๘๙๙ ๑.๙๐๐ ๑.๙๐๑ ๑.๙๐๒ ๑.๙๐๓ ๑.๙๐๔ ๑.๙๐๕ ๑.๙๐๖ ๑.๙๐๗ ๑.๙๐๘ ๑.๙๐๙ ๑.๙๑๐ ๑.๙๑๑ ๑.๙๑๒ ๑.๙๑๓ ๑.๙๑๔ ๑.๙๑๕ ๑.๙๑๖ ๑.๙๑๗ ๑.๙๑๘ ๑.๙๑๙ ๑.๙๒๐ ๑.๙๒๑ ๑.๙๒๒ ๑.๙๒๓ ๑.๙๒๔ ๑.๙๒๕ ๑.๙๒๖ ๑.๙๒๗ ๑.๙๒๘ ๑.๙๒๙ ๑.๙๓๐ ๑.๙๓๑ ๑.๙๓๒ ๑.๙๓๓ ๑.๙๓๔ ๑.๙๓๕ ๑.๙๓๖ ๑.๙๓๗ ๑.๙๓๘ ๑.๙๓๙ ๑.๙๔๐ ๑.๙๔๑ ๑.๙๔๒ ๑.๙๔๓ ๑.๙๔๔ ๑.๙๔๕ ๑.๙๔๖ ๑.๙๔๗ ๑.๙๔๘ ๑.๙๔๙ ๑.๙๕๐ ๑.๙๕๑ ๑.๙๕๒ ๑.๙๕๓ ๑.๙๕๔ ๑.๙๕๕ ๑.๙๕๖ ๑.๙๕๗ ๑.๙๕๘ ๑.๙๕๙ ๑.๙๖๐ ๑.๙๖๑ ๑.๙๖๒ ๑.๙๖๓ ๑.๙๖๔ ๑.๙๖๕ ๑.๙๖๖ ๑.๙๖๗ ๑.๙๖๘ ๑.๙๖๙ ๑.๙๗๐ ๑.๙๗๑ ๑.๙๗๒ ๑.๙๗๓ ๑.๙๗๔ ๑.๙๗๕ ๑.๙๗๖ ๑.๙๗๗ ๑.๙๗๘ ๑.๙๗๙ ๑.๙๘๐ ๑.๙๘๑ ๑.๙๘๒ ๑.๙๘๓ ๑.๙๘๔ ๑.๙๘๕ ๑.๙๘๖ ๑.๙๘๗ ๑.๙๘๘ ๑.๙๘๙ ๑.๙๙๐ ๑.๙๙๑ ๑.๙๙๒ ๑.๙๙๓ ๑.๙๙๔ ๑.๙๙๕ ๑.๙๙๖ ๑.๙๙๗ ๑.๙๙๘ ๑.๙๙๙ ๒.๐๐๐ ๒.๐๐๑ ๒.๐๐๒ ๒.๐๐๓ ๒.๐๐๔ ๒.๐๐๕ ๒.๐๐๖ ๒.๐๐๗ ๒.๐๐๘ ๒.๐๐๙ ๒.๐๑๐ ๒.๐๑๑ ๒.๐๑๒ ๒.๐๑๓ ๒.๐๑๔ ๒.๐๑๕ ๒.๐๑๖ ๒.๐๑๗ ๒.๐๑๘ ๒.๐๑๙ ๒.๐๒๐ ๒.๐๒๑ ๒.๐๒๒ ๒.๐๒๓ ๒.๐๒๔ ๒.๐๒๕ ๒.๐๒๖ ๒.๐๒๗ ๒.๐๒๘ ๒.๐๒๙ ๒.๐๓๐ ๒.๐๓๑ ๒.๐๓๒ ๒.๐๓๓ ๒.๐๓๔ ๒.๐๓๕ ๒.๐๓๖ ๒.๐๓๗ ๒.๐๓๘ ๒.๐๓๙ ๒.๐๔๐ ๒.๐๔๑ ๒.๐๔๒ ๒.๐๔๓ ๒.๐๔๔ ๒.๐๔๕ ๒.๐๔๖ ๒.๐๔๗ ๒.๐๔๘ ๒.๐๔๙ ๒.๐๕๐ ๒.๐๕๑ ๒.๐๕๒ ๒.๐๕๓ ๒.๐๕๔ ๒.๐๕๕ ๒.๐๕๖ ๒.๐๕๗ ๒.๐๕๘ ๒.๐๕๙ ๒.๐๖๐ ๒.๐๖๑ ๒.๐๖๒ ๒.๐๖๓ ๒.๐๖๔ ๒.๐๖๕ ๒.๐๖๖ ๒.๐๖๗ ๒.๐๖๘ ๒.๐๖๙ ๒.๐๗๐ ๒.๐๗๑ ๒.๐๗๒ ๒.๐๗๓ ๒.๐๗๔ ๒.๐๗๕ ๒.๐๗๖ ๒.๐๗๗ ๒.๐๗๘ ๒.๐๗๙ ๒.๐๘๐ ๒.๐๘๑ ๒.๐๘๒ ๒.๐๘๓ ๒.๐๘๔ ๒.๐๘๕ ๒.๐๘๖ ๒.๐๘๗ ๒.๐๘๘ ๒.๐๘๙ ๒.๐๙๐ ๒.๐๙๑ ๒.๐๙๒ ๒.๐๙๓ ๒.๐๙๔ ๒.๐๙๕ ๒.๐๙๖ ๒.๐๙๗ ๒.๐๙๘ ๒.๐๙๙ ๒.๑๐๐ ๒.๑๐๑ ๒.๑๐๒ ๒.๑๐๓ ๒.๑๐๔ ๒.๑๐๕ ๒.๑๐๖ ๒.๑๐๗ ๒.๑๐๘ ๒.๑๐๙ ๒.๑๑๐ ๒.๑๑๑ ๒.๑๑๒ ๒.๑๑๓ ๒.๑๑๔ ๒.๑๑๕ ๒.๑๑๖ ๒.๑๑๗ ๒.๑๑๘ ๒.๑๑๙ ๒.๑๒๐ ๒.๑๒๑ ๒.๑๒๒ ๒.๑๒๓ ๒.๑๒๔ ๒.๑๒๕ ๒.๑๒๖ ๒.๑๒๗ ๒.๑๒๘ ๒.๑๒๙ ๒.๑๓๐ ๒.๑๓๑ ๒.๑๓๒ ๒.๑๓๓ ๒.๑๓๔ ๒.๑๓๕ ๒.๑๓๖ ๒.๑๓๗ ๒.๑๓๘ ๒.๑๓๙ ๒.๑๔๐ ๒.๑๔๑ ๒.๑๔๒ ๒.๑๔๓ ๒.๑๔๔ ๒.๑๔๕ ๒.๑๔๖ ๒.๑๔๗ ๒.๑๔๘ ๒.๑๔๙ ๒.๑๕๐ ๒.๑๕๑ ๒.๑๕๒ ๒.๑๕๓ ๒.๑๕๔ ๒.๑๕๕ ๒.๑๕๖ ๒.๑๕๗ ๒.๑๕๘ ๒.๑๕๙ ๒.๑๖๐ ๒.๑๖๑ ๒.๑๖๒ ๒.๑๖๓ ๒.๑๖๔ ๒.๑๖๕ ๒.๑๖๖ ๒.๑๖๗ ๒.๑๖๘ ๒.๑๖๙ ๒.๑๗๐ ๒.๑๗๑ ๒.๑๗๒ ๒.๑๗๓ ๒.๑๗๔ ๒.๑๗๕ ๒.๑๗๖ ๒.๑๗๗ ๒.๑๗๘ ๒.๑๗๙ ๒.๑๘๐ ๒.๑๘๑ ๒.๑๘๒ ๒.๑๘๓ ๒.๑๘๔ ๒.๑๘๕ ๒.๑๘๖ ๒.๑๘๗ ๒.๑๘๘ ๒.๑๘๙ ๒.๑๙๐ ๒.๑๙๑ ๒.๑๙๒ ๒.๑๙๓ ๒.๑๙๔ ๒.๑๙๕ ๒.๑๙๖ ๒.๑๙๗ ๒.๑๙๘ ๒.๑๙๙ ๒.๒๐๐ ๒.๒๐๑ ๒.๒๐๒ ๒.๒๐๓ ๒.๒๐๔ ๒.๒๐๕ ๒.๒๐๖ ๒.๒๐๗ ๒.๒๐๘ ๒.๒๐๙ ๒.๒๑๐ ๒.๒๑๑ ๒.๒๑๒ ๒.๒๑๓ ๒.๒๑๔ ๒.๒๑๕ ๒.๒๑๖ ๒.๒๑๗ ๒.๒๑๘ ๒.๒๑๙ ๒.๒๒๐ ๒.๒๒๑ ๒.๒๒๒ ๒.๒๒๓ ๒.๒๒๔ ๒.๒๒๕ ๒.๒๒๖ ๒.๒๒๗ ๒.๒๒๘ ๒.๒๒๙ ๒.๒๓๐ ๒.๒๓๑ ๒.๒๓๒ ๒.๒๓๓ ๒.๒๓๔ ๒.๒๓๕ ๒.๒๓๖ ๒.๒๓๗ ๒.๒๓๘ ๒.๒๓๙ ๒.๒๔๐ ๒.๒๔๑ ๒.๒๔๒ ๒.๒๔๓ ๒.๒๔๔ ๒.๒๔๕ ๒.๒๔๖ ๒.๒๔๗ ๒.๒๔๘ ๒.๒๔๙ ๒.๒๕๐ ๒.๒๕๑ ๒.๒๕๒ ๒.๒๕๓ ๒.๒๕๔ ๒.๒๕๕ ๒.๒๕๖ ๒.๒๕๗ ๒.๒๕๘ ๒.๒๕๙ ๒.๒๖๐ ๒.๒๖๑ ๒.๒๖๒ ๒.๒๖๓ ๒.๒๖๔ ๒.๒๖๕ ๒.๒๖๖ ๒.๒๖๗ ๒.๒๖๘ ๒.๒๖๙ ๒.๒๗๐ ๒.๒๗๑ ๒.๒๗๒ ๒.๒๗๓ ๒.๒๗๔ ๒.๒๗๕ ๒.๒๗๖ ๒.๒๗๗ ๒.๒๗๘ ๒.๒๗๙ ๒.๒๘๐ ๒.๒๘๑ ๒.๒๘๒ ๒.๒๘๓ ๒.๒๘๔ ๒.๒๘๕ ๒.๒๘๖ ๒.๒๘๗ ๒.๒๘๘ ๒.๒๘๙ ๒.๒๙๐ ๒.๒๙๑ ๒.๒๙๒ ๒.๒๙๓ ๒.๒๙๔ ๒.๒๙๕ ๒.๒๙๖ ๒.๒๙๗ ๒.๒๙๘ ๒.๒๙๙ ๒.๓๐๐ ๒.๓๐๑ ๒.๓๐๒ ๒.๓๐๓ ๒.๓๐๔ ๒.๓๐๕ ๒.๓๐๖ ๒.๓๐๗ ๒.๓๐๘ ๒.๓๐๙ ๒.๓๑๐ ๒.๓๑๑ ๒.๓๑๒ ๒.๓๑๓ ๒.๓๑๔ ๒.๓๑๕ ๒.๓๑๖ ๒.๓๑๗ ๒.๓๑๘ ๒.๓๑๙ ๒.๓๒๐ ๒.๓๒๑ ๒.๓๒๒ ๒.๓๒๓ ๒.๓๒๔ ๒.๓๒๕ ๒.๓๒๖ ๒.๓๒๗ ๒.๓๒๘ ๒.๓๒๙ ๒.๓๓๐ ๒.๓๓๑ ๒.๓๓๒ ๒.๓๓๓ ๒.๓๓๔ ๒.๓๓๕ ๒.๓๓๖ ๒.๓๓๗ ๒.๓๓๘ ๒.๓๓๙ ๒.๓๔๐ ๒.๓๔๑ ๒.๓๔๒ ๒.๓๔๓ ๒.๓๔๔ ๒.๓๔๕ ๒.๓๔๖ ๒.๓๔๗ ๒.๓๔๘ ๒.๓๔๙ ๒.๓๕๐ ๒.๓๕๑ ๒.๓๕๒ ๒.๓๕๓ ๒.๓๕๔ ๒.๓๕๕ ๒.๓๕๖ ๒.๓๕๗ ๒.๓๕๘ ๒.๓๕๙ ๒.๓๖๐ ๒.๓๖๑ ๒.๓๖๒ ๒.๓๖๓ ๒.๓๖๔ ๒.๓๖๕ ๒.๓๖๖ ๒.๓๖๗ ๒.๓๖๘ ๒.๓๖๙ ๒.๓๗๐ ๒.๓๗๑ ๒.๓๗๒ ๒.๓๗๓ ๒.๓๗๔ ๒.๓๗๕ ๒.๓๗๖ ๒.๓๗๗ ๒.๓๗๘ ๒.๓๗๙ ๒.๓๘๐ ๒.๓๘๑ ๒.๓๘๒ ๒.๓๘๓ ๒.๓๘๔ ๒.๓๘๕ ๒.๓๘๖ ๒.๓๘๗ ๒.๓๘๘ ๒.๓๘๙ ๒.๓๙๐ ๒.๓๙๑ ๒.๓๙๒ ๒.๓๙๓ ๒.๓๙๔ ๒.๓๙๕ ๒.๓๙๖ ๒.๓๙๗ ๒.๓๙๘ ๒.๓๙๙ ๒.๔๐๐ ๒.๔๐๑ ๒.๔๐๒ ๒.๔๐๓ ๒.๔๐๔ ๒.๔๐๕ ๒.๔๐๖ ๒.๔๐๗ ๒.๔๐๘ ๒.๔๐๙ ๒.๔๑๐ ๒.๔๑๑ ๒.๔๑๒ ๒.๔๑๓ ๒.๔๑๔ ๒.๔๑๕ ๒.๔๑๖ ๒.๔๑๗ ๒.๔๑๘ ๒.๔๑๙ ๒.๔๒๐ ๒.๔๒๑ ๒.๔๒๒ ๒.๔๒๓ ๒.๔๒๔ ๒.๔๒๕ ๒.๔๒๖ ๒.๔๒๗ ๒.๔๒๘ ๒.๔๒๙ ๒.๔๓๐ ๒.๔๓๑ ๒.๔๓๒ ๒.๔๓๓ ๒.๔๓๔ ๒.๔๓๕ ๒.๔๓๖ ๒.๔๓๗ ๒.๔๓๘ ๒.๔๓๙ ๒.๔๔๐ ๒.๔๔๑ ๒.๔๔๒ ๒.๔๔๓ ๒.๔๔๔ ๒.๔๔๕ ๒.๔๔๖ ๒.๔๔๗ ๒.๔๔๘ ๒.๔๔๙ ๒.๔๕๐ ๒.๔๕๑ ๒.๔๕๒ ๒.๔๕๓ ๒.๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ภาระงาน ๑ แบบ

ใบงานที่ ๑ เรื่อง ภูเขาไฟระเบิด

ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๖/๓

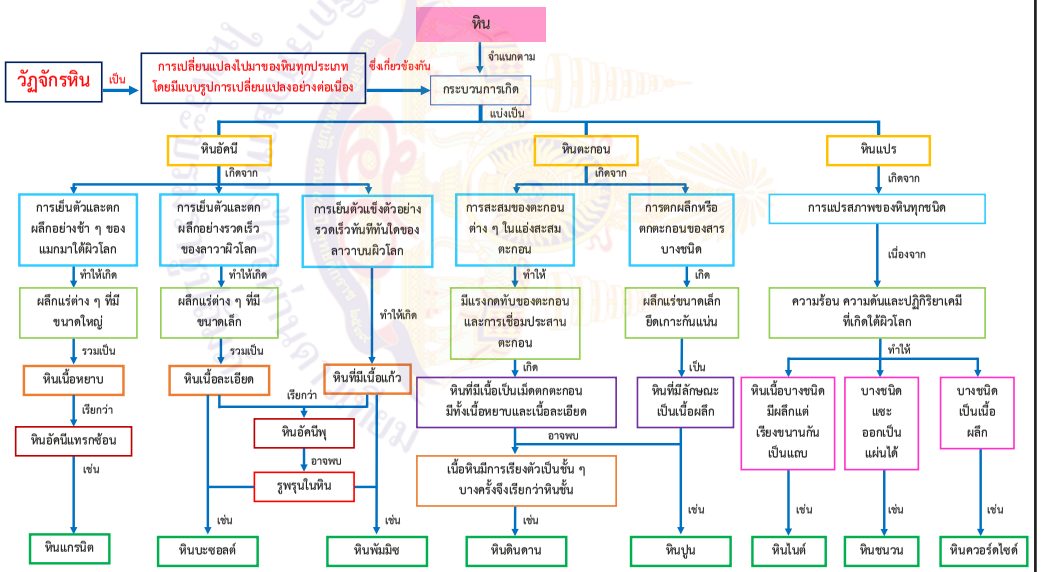
ภูเขาไฟระเบิดเกิดจากการที่หินหนืดใต้เปลือกโลกดันขึ้นมาตามรอยแตกของเปลือกโลก แล้วพุ่งออกมาสู่ภายนอก ทำให้เกิดลาวาไหลและเถ้าถ่านปกคลุมบริเวณกว้าง ภูเขาไฟระเบิดมีทั้งที่ยังคงมีการระเบิดอยู่เป็นครั้งคราว และที่ดับสนิทแล้ว ภูเขาไฟที่ยังคงมีการระเบิดอยู่เป็นครั้งคราว เรียกว่า ภูเขาไฟมีพลัง ส่วนภูเขาไฟที่ดับสนิทแล้ว เรียกว่า ภูเขาไฟดับสนิท

ภูเขาไฟระเบิด
1 ระเบิดรุนแรง
2 ระเบิดรุนแรงน้อย
3 ลาวาไหลออกมาตามรอยแตกของเปลือกโลก
4 ลาวาไหลออกมาตามรอยแตกของเปลือกโลกและระเบิดรุนแรงน้อย
5 ลาวาไหลออกมาตามรอยแตกของเปลือกโลกและระเบิดรุนแรงน้อยสลับกันไปมา
6 ลาวาไหลออกมาตามรอยแตกของเปลือกโลกและระเบิดรุนแรงสลับกันไปมา
ภูเขาไฟมีพลัง
ภูเขาไฟดับสนิท
ทะเล
ทะเลสาบ
ที่ราบ
ที่ราบสูง
ภูเขา
ที่ราบต่ำ
ที่ราบสูง
ที่ราบต่ำ
ที่ราบสูง
ที่ราบต่ำ
ที่ราบสูง

๑ หุ่นยนต์ช่วยครูทำงาน ๑ แบบ	๕ สังเกตหุ่นยนต์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๓ ตัวอย่าง ๖ ระบุหน้าที่การทำงานของหุ่นยนต์ที่สังเกตได้ ๓ ตัวอย่าง ๗ ออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ที่ช่วยในการทำงานบ้าน ๑ ตัวอย่าง ๘ ทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์ที่ออกแบบและสร้างขึ้น ๑ ครั้ง ๙ ปรับปรุงการทำงานของหุ่นยนต์ที่ออกแบบและสร้างขึ้น ๑ ครั้ง ๑๐ นำเสนอผลงานการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ที่ช่วยในการทำงานบ้าน ๑ ครั้ง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

โดยครูอาจเขียนแนวคิดที่ได้เพิ่มเติมนี้ไปใส่ในผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดหินที่ได้ทำไปในชั่วโมงที่แล้ว ดังตัวอย่าง เช่น



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	๖๒. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องกระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน หน้า ๑๒๓–๑๒๔ ๖๓. ครูอาจให้นักเรียนศึกษากระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหินเพิ่มเติมนอกห้องเรียนผ่านสื่อแอนิเมชั่นโดยสแกน QR code หรือดาวน์โหลดข้อมูลจากเว็บไซต์ http://ipst.me/10924	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
การสร้างแบบจำลอง	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสและแว่นขยายเก็บรายละเอียดข้อมูลลักษณะของหินแต่ละประเภทได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสและแว่นขยายเก็บรายละเอียดข้อมูลลักษณะของหินแต่ละประเภทได้ จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น หรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสและแว่นขยายเก็บรายละเอียดข้อมูลลักษณะของหินแต่ละประเภทได้เพียงบางส่วน แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องด้วยตนเองว่า ลักษณะของหินแต่ละประเภทมีบางอย่างเหมือนกันและบางอย่างแตกต่างกัน กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน และหินประเภทหนึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นว่า ลักษณะของหินแต่ละประเภทมีบางอย่างเหมือนกันและบางอย่างแตกต่างกัน กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน และหินประเภทหนึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้เพียงบางส่วนว่า ลักษณะของหินแต่ละประเภทมีบางอย่างเหมือนกันและบางอย่างแตกต่างกัน กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน และหินประเภทหนึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสังเกต รวบรวมข้อมูลจากการอภิปราย และจากการสร้างแบบจำลองได้ถูกต้องด้วยตนเองว่า หินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน และหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร สามารถเปลี่ยนแปลงไปมาโดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปและต่อเนื่องเป็นวัฏจักร	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสังเกต รวบรวมข้อมูลจากการอภิปราย และจากการสร้างแบบจำลองได้ถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นว่า หินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน และหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร สามารถเปลี่ยนแปลงไปมาโดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปและต่อเนื่องเป็นวัฏจักร	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสังเกต รวบรวมข้อมูล จากการอภิปราย และจากการสร้างแบบจำลองได้เพียงบางส่วนว่าหินแต่ละประเภทมีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน และหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร สามารถเปลี่ยนแปลงไปมาโดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปและต่อเนื่องเป็นวัฏจักร แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสร้างแบบจำลอง	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบและอธิบายกระบวนการเกิดหินและลักษณะของหินแต่ละประเภท และอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินทุกประเภทในวัฏจักรหินได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบและอธิบายกระบวนการเกิดหินและลักษณะของหินแต่ละประเภท และอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินทุกประเภทในวัฏจักรหินได้อย่างถูกต้อง จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบและอธิบายกระบวนการเกิดหินและลักษณะของหินแต่ละประเภทและอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินทุกประเภทในวัฏจักรหินได้ถูกต้องบางส่วน แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : องค์ประกอบของหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต



ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินอัคนี	หิน แกรนิต	หินมีเนื้อหยาบ ประกอบด้วยวัสดุแข็งประมาณ ๓–๔ สี เกาะรวมกัน
	หิน ไดออไรต์	หินมีเนื้อหยาบ ประกอบด้วยวัสดุแข็งประมาณ ๒-๓ สี เกาะรวมกัน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

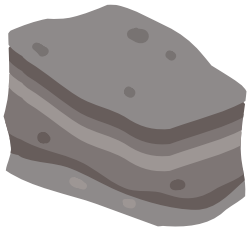
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินอัคนี	หิน บะซอลต์	หินมีเนื้อละเอียด ประกอบด้วยวัสดุแข็งเกาะรวมกัน บางก้อนอาจมีรูพรุน โดยรวมหินมีสีดำ สีเทาเข้ม หรือสีน้ำตาลเข้ม
	หิน พัมมิซ	หินมีเนื้อแก้ว มีรูพรุน ส่วนใหญ่โดยรวมหิน มีสีขาวปนเหลือง หรือมีสีน้ำตาล สีน้ำตาลอ่อน หรือสีเทาอ่อน



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินตะกอน	หิน ดินดาน	หินมีเนื้อละเอียด มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอนขนาดเล็กเกาะรวมกัน เนื้อหินมีลักษณะเป็นชั้น ๆ มีหลายสี เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีดำ
	หิน ปูน	หินมีเนื้อละเอียด ประกอบด้วยวัสดุแข็งขนาดเล็กมากเกาะกันแน่น เนื้อหินอาจมีลักษณะเป็นชั้น ๆ โดยรวมทั้งก้อนเป็นสีเทาอ่อน หรือสีเทาเข้ม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินตะกอน	หิน กรวดมน	หินมีหยาบ มีลักษณะเป็นตะกอนขนาดใหญ่ เกาะรวมกัน อาจมีเศษหินชนิดต่าง ๆ ปะปนอยู่ในเนื้อดิน เม็ดตะกอนอาจมีหลายสี
	หิน ทราย	หินมีเนื้อหยาบถึงปานกลาง มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอนขนาดปานกลางหรือขนาดเม็ดทรายเกาะรวมกัน อาจมีเศษหินปะปน เนื้อหินอาจมีลักษณะเป็นชั้น ๆ เม็ดตะกอนอาจมีหลายสี เช่น สีน้ำตาล สีเหลือง สีแดง

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินแปร	หิน ไนส์	หินมีเนื้อหยาบ ประกอบด้วยวัสดุแข็งเกาะรวมกัน มีการเรียงตัวของวัสดุแข็งเป็นแถบ อาจพบการสลับแถบสีของวัสดุแข็งเป็นแถบสีขาวสลับดำ
	หิน ชนวน	หินมีเนื้อละเอียด ประกอบด้วยวัสดุแข็งเกาะรวมกัน มีการเรียงตัวของวัสดุแข็งเป็นแถบ สามารถแซะหรือกะเทาะออกเป็นแผ่นได้ หินมีสีดำหรือเทา

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ตาราง ๑ ผลการสังเกตลักษณะเนื้อหิน (ต่อ)

ประเภทของหิน	ชื่อหิน	ลักษณะเนื้อหิน
หินแปร	หิน **หินอ่อน**	**หินมีเนื้อละเอียดถึงหยาบ ประกอบด้วยวัสดุแข็งเกาะรวมกัน โดยรวมภายในหนึ่งก้อนมีสีเดียว เช่น สีขาว สีเทา สีน้ำตาล อาจพบลวดลายในเนื้อหิน**
	หิน **หินควอร์ตไซต์**	**หินมีเนื้อละเอียด ประกอบด้วยวัสดุแข็งเกาะรวมกัน โดยรวมภายในหนึ่งก้อนมีสีเดียว เช่น สีขาว สีเทาอ่อน สีชมพู**

ผลการอภิปราย

องค์ประกอบของหิน ได้แก่ .....

ตัวอย่างผลการอภิปรายก่อนเล่นเกม เช่น วัสดุแข็ง เศษหิน กรวด ทราย

ตัวอย่างผลการอภิปรายหลังเล่นเกม เช่น แร่ แก้วภูเขาไฟ เศษหิน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....



ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม

ตาราง ๒ องค์ประกอบของหินตามข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks & Minerals

ทำเครื่องหมาย √ ลงในช่ององค์ประกอบของหินแต่ละชนิด

ที่	ชื่อหิน	องค์ประกอบของหิน							
		แร่ควอตซ์	แร่เฟลด์-สปาร์	แร่ดิน	แร่ไมกา	แร่สีเข้มบางชนิด	แร่แคลไซต์	เศษหิน	แก้วภูเขาไฟ
๑	หินแกรนิต	√	√		√				
๒	หินไดออไรต์	√	√		√	√			
๓	หินบะซอลต์		√			√			
๔	หินพัมมิซ								√
๕	หินออบซิเดียน								√
๖	หินกรวดมน	√	√	√				√	
๗	หินทราย	√	√	√				√	
๘	หินดินดาน	√		√					
๙	หินทรายแป้ง	√		√					
๑๐	หินปูน	√		√			√		
๑๑	หินไนส์	√	√		√	√			
๑๒	หินชนวน	√		√		√			

ห้องสมุดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ตาราง ๒ องค์ประกอบของหินตามข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks & Minerals (ต่อ)

ที่	ชื่อหิน	องค์ประกอบของหิน							
		แร่ควอตซ์	แร่เฟลด์-สปาร์	แร่ดิน	แร่ไมกา	แร่สีเข้มบางชนิด	แร่แคลไซต์	เศษหิน	แก้วภูเขาไฟ
๑๓	หินฟิลไลต์	√		√	√				
๑๔	หินอ่อน						√		
๑๕	หินควอร์ตไซต์	√							

ผลการอภิปราย

ลักษณะทางกายภาพของแร่มีอะไรบ้าง

หินส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่ ๑ ชนิดขึ้นไป หินบางชนิดมีองค์ประกอบเป็นแก้วภูเขาไฟ

และบางชนิดมีเศษหินเป็นองค์ประกอบ



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. องค์ประกอบของหินมีอะไรบ้าง

แร่ แก้วภูเขาไฟ เศษหิน

๒. ลักษณะทางกายภาพของแร่มีอะไรบ้าง

เป็นผลึก มีสีสันหลากหลาย เป็นรูปทรงเรขาคณิต

๓. หินชนิดใดบ้างที่ประกอบด้วยแร่ ๑ ชนิด

หินอ่อน หินควอร์ตไซต์

๔. หินชนิดใดบ้างที่ประกอบด้วยแร่มากกว่า ๑ ชนิด

หินแกรนิต หินไดออไรต์ หินบะซอลต์ หินกรวดมน หินทราย

หินดินดาน หินทรายแป้ง หินปูน หินไนส์ หินชนวน หินฟิลไลต์

๕. หินชนิดใดบ้างที่ประกอบด้วยแก้วภูเขาไฟ

หินพัมมิซ หินออบซิเดียน

๖. หินชนิดใดบ้างที่มีเศษหินเป็นองค์ประกอบ

หินกรวดมน หินทราย

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

หินส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ตั้งแต่ ๑ ชนิดขึ้นไป บางก้อนประกอบด้วยแร่เพียงชนิดเดียว บางก้อนเป็นแก้วภูเขาไฟ และบางก้อนมีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อหิน การที่หินมีองค์ประกอบแตกต่างกัน ทำให้เนื้อหินที่ปรากฏมีลักษณะแตกต่างกันไปด้วย



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : กระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต

ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินอัคนี	มีวัสดุของแข็งสีต่าง ๆ รวมตัวกัน	พบลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดใหญ่
	บางก้อนหินมีเนื้อหยาบ บางก้อน	เกาะอยู่รวมกันมีเนื้อหยาบ และพบ
	มีเนื้อละเอียด ถ้าหินมีเนื้อละเอียด	ลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดเล็กเกาะอยู่
	จะมองเห็นหินทั้งก้อนมีสีเดียว	รวมกันมีเนื้อละเอียด หินบางก้อน
	หินบางก้อนเป็นเนื้อแก้ว หินบางก้อน	เป็นเนื้อแก้ว หินบางก้อนมีรูพรุน
	มีรูพรุนในเนื้อหิน	ในเนื้อหิน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ตาราง ๑ ลักษณะของหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

ประเภทของหิน	ลักษณะของหิน	
	ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
หินตะกอน	พบเม็ดตะกอนเกาะอยู่รวมกัน มีทั้งเนื้อทยาบและเนื้อละเอียด บางก้อนมีเศษหินปะปน บางก้อน เนื้อหินมีลักษณะเป็นชั้น ๆ	พบลักษณะเป็นเม็ดตะกอนขนาดใหญ่ เกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อทยาบ หินบางก้อน มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอนขนาดเล็ก เกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อละเอียด หินบางก้อนมีเศษหินปะปนอยู่ บางก้อนมีลักษณะเนื้อหินเป็นชั้น ๆ
หินแปร	หินประกอบด้วยวัสดุที่เป็นของแข็ง ขนาดต่าง ๆ เกาะอยู่รวมกัน บางก้อน วัสดุที่เป็นของแข็งจะเรียงตัว ขนานกันเป็นแถบสี และบางก้อน สามารถแซะออกเป็นแผ่นได้	หินมีลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดใหญ่ เกาะอยู่รวมกัน มีเนื้อทยาบ บางก้อน มีลักษณะเป็นผลึกแร่ขนาดเล็กเกาะ อยู่รวมกัน มีเนื้อละเอียด บางก้อน เนื้อหินมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกัน เป็นแถบและแถบในเนื้อหินบางชนิด แซะหรือกะเทาะออกเป็นแผ่นได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ผลการอภิปราย

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินแต่ละประเภทก่อนและหลังการเล่นเกม Rocks Dominoes

ทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่เลือก และเขียนบอกเหตุผล

กระบวนการเกิดหินแต่ละประเภท	
ก่อนเล่นเกม	หลังเล่นเกม
☑ แตกต่างกัน ☐ ไม่แตกต่าง เพราะ	☑ แตกต่างกัน ☐ ไม่แตกต่าง เพราะ .....
นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น ลักษณะของหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีบางอย่างแตกต่างกัน เช่น การพบเนื้อแก้วและรูพรุนในหินอัคนี การพบเม็ดตะกอนและเศษหินที่รวมตัวกันในหินตะกอน และการพบการเรียงตัวของวัสดุที่เป็นของแข็งเป็นแถบขนานกันในหินแปร	หินอัคนี เกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมา หรือเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกของลาวาหรือเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนหรือเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด และหินแปรเกิดจากหินทุกประเภทมีการแปรสภาพโดยความร้อน ความดันและปฏิกิริยาเคมี

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

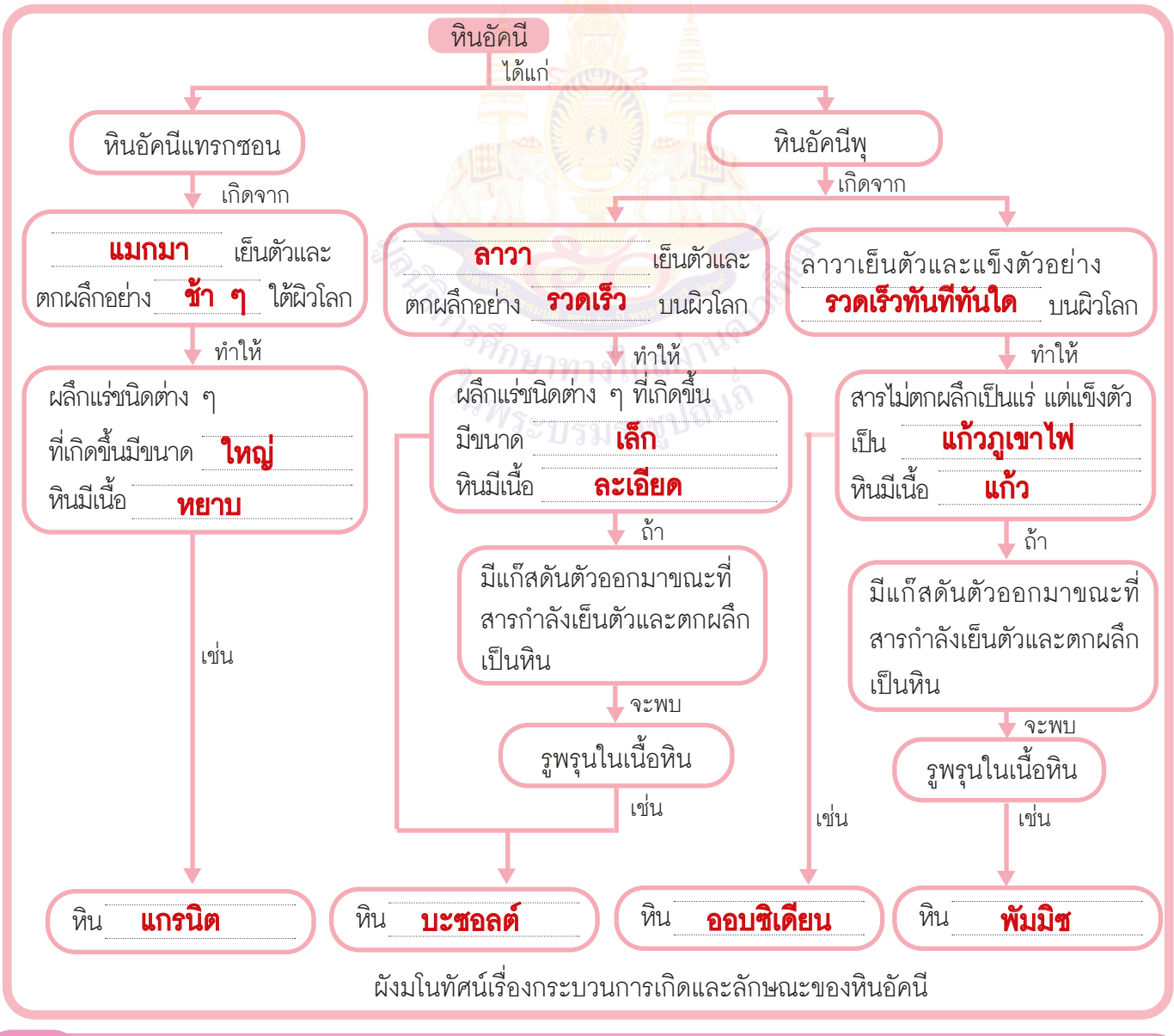
ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ผลการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม Rocks Dominoes

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนี

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนีให้ถูกต้อง

แมกมา	ลาวา	แก้ว	แก้วภูเขาไฟ	ช้า ๆ
ละเอียด	หยาบ	เล็ก	ใหญ่	รวดเร็วทันทีทันใด
รวดเร็ว	หินพัมมิซ	หินออบซิเดียน	หินแกรนิต	หินบะซอลต์



ผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินอัคนี

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

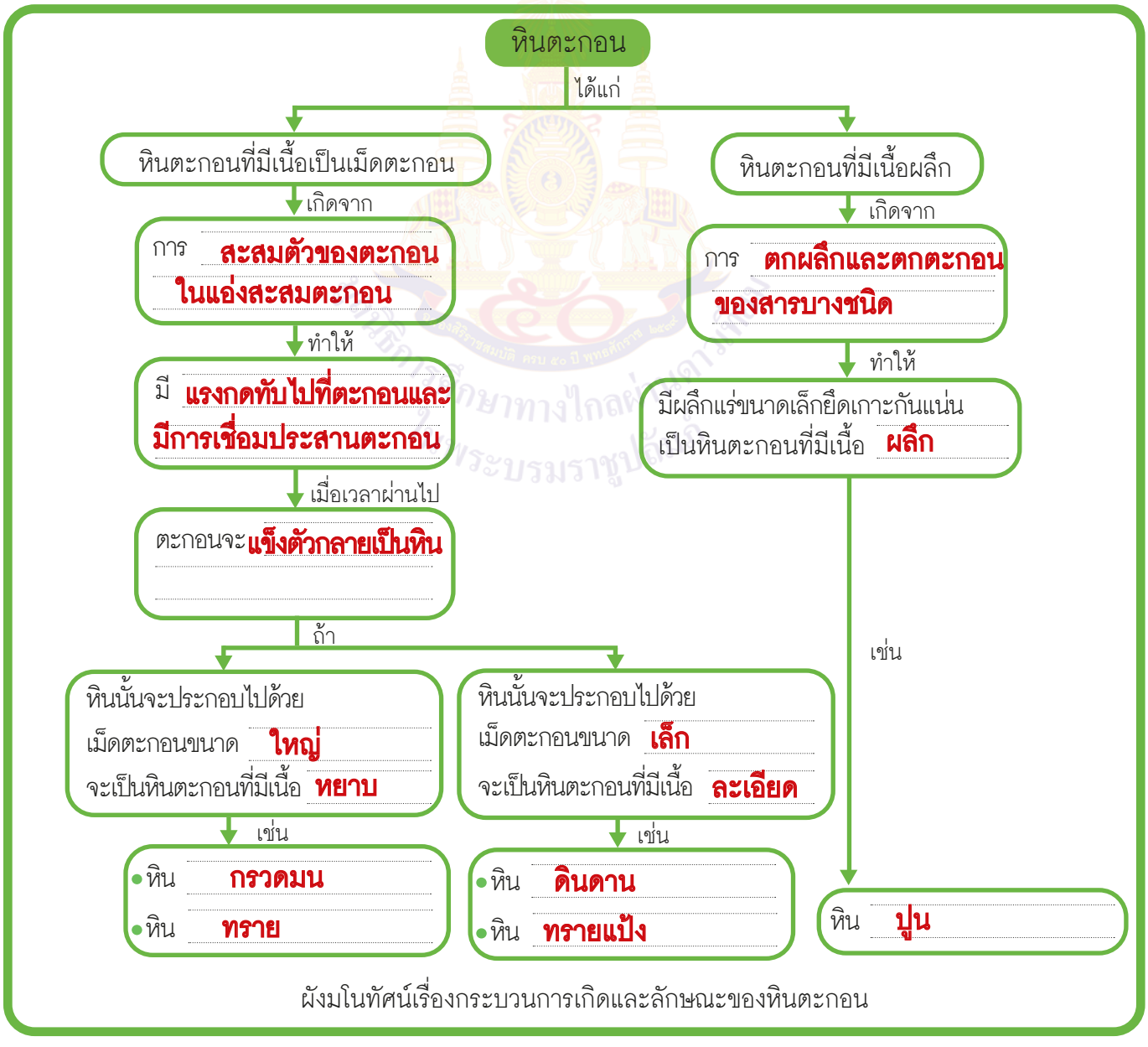
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอน

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์ เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอนให้ถูกต้อง

แข็งตัวกลายเป็นหิน | ผลึก | ละเอียด | หยาบ | เล็ก | ใหญ่ | หินกรวดมน | หินปูน | หินทราย | หินดินดาน | หินทรายแป้ง | แรงกดทับไปที่ตะกอนและมีการเชื่อมประสานตะกอน | สะสมตัวของตะกอนในแอ่งสะสมตะกอน | ตกผลึกและตกตะกอนของสารบางชนิด



ผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินตะกอน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

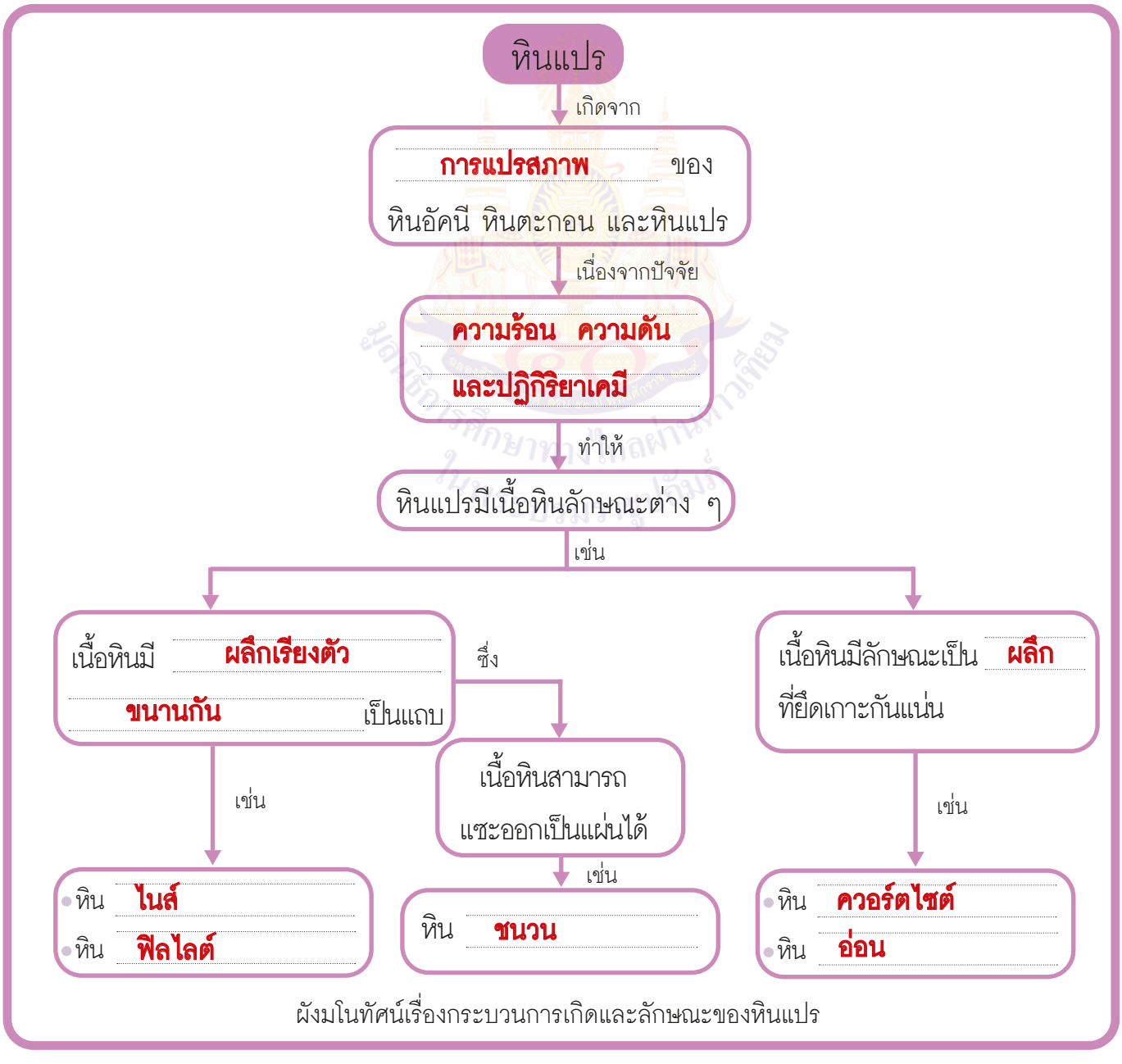
ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

กระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปร

พิจารณาคำหรือข้อความต่อไปนี้ แล้วนำไปเติมลงในผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปรให้ถูกต้อง

ผลึก | การแปรสภาพ | ความร้อน ความดัน และปฏิกิริยา | ผลึกแร่เรียงตัวขนานกัน

หินฟิลไลต์ | หินชนวน | หินไนส์ | หินควอร์ตไซต์ | หินอ่อน



ผังมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเกิดและลักษณะของหินแปร

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ผลการอภิปราย

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes

ก. การผุพัง ข. การหลอมเหลว ค. การแปรสภาพ
ง. การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน
จ. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา
ฉ. การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด
ช. การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	ก, ง หรือ ค, ข, จ, ก, ง หรือ ค, ข, ช, ก, ง หรือ ข, ช, ก, ง หรือ ข, จ, ก, ง หรือ ค, ก, ง
		หินตะกอนเนื้อผลึก	ก, ฉ หรือ ค, ข, จ, ก, ฉ หรือ ค, ข, ช, ก, ฉ หรือ ข, ช, ก, ฉ หรือ ข, จ, ก, ฉ หรือ ค, ก, ฉ
		หินแปร	ค หรือ ก, ง, ค หรือ ก, ฉ, ค หรือ ข, ช, ค หรือ ข, จ, ค หรือ ก, ง, ก, ง, ค หรือ ก, ง, ก, ฉ, ค

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินอัคนี	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	ข, ช หรือ ก, ง, ค, ข, ช หรือ ก, ฉ, ค, ข, ช หรือ ค, ข, ช หรือ ก, ง, ข, ช หรือ ก, ฉ, ข, ช
		หินอัคนีแทรกซอน	ข, จ หรือ ก, ง, ค, ข, จ หรือ ก, ฉ, ค, ข, จ หรือ ค, ข, จ หรือ ก, ง, ข, จ หรือ ก, ฉ, ข, จ
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	ข, ช หรือ ค, ข, ช หรือ ก, ง, ค, ข, ช หรือ ก, ฉ, ค, ข, ช
		หินอัคนีแทรกซอน	ข, จ หรือ ค, ข, จ หรือ ก, ง, ค, ข, จ หรือ ก, ฉ, ค, ข, จ
		หินแปร	ค หรือ ก, ง, ค หรือ ก, ฉ, ค หรือ ข, ช, ค หรือ ข, จ, ค หรือ ข, ช, ข, จ, ค

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินตะกอน	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อเม็ด	ก, ง หรือ ค, ข, ช, ก, ง หรือ ค, ข, จ, ก, ง หรือ ข, จ, ก, ง หรือ ข, ช, ก, ง
		หินตะกอนเนื้อผลึก	ก, ฉ หรือ ค, ข, ช, ก, ฉ หรือ ค, ข, จ, ก, ฉ หรือ ข, จ, ก, ฉ หรือ ข, ช, ก, ฉ
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินอัคนีพุ	ข, ช หรือ ก, ง, ค, ข, ช หรือ ก, ฉ, ค, ข, ช หรือ ก, ฉ, ข, ช หรือ ก, ง, บ, ช หรือ ค, ข, ช
		หินอัคนีแทรกซอน	ข, จ หรือ ก, ง, ค, ข, จ หรือ ก, ฉ, ค, ข, จ หรือ ก, ฉ, ข, จ หรือ ก, ง, ข, จ หรือ ค, ข, จ
		หินตะกอนเนื้อเม็ด	ก, ง หรือ ข, จ, ก, ง หรือ ข, ช, ก, ง หรือ ข, ช, ข, จ, ก, ง หรือ ข, จ, ข, ช, ก, ง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

ตาราง ๓ กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการเล่นเกม Rocks Dominoes (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของหินประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม			กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
หินแปร	เปลี่ยนเป็น	หินตะกอนเนื้อผลึก	ก, ฉ หรือ ข, จ, ก, ฉ หรือ ข, ช, ก, ฉ หรือ ข, ช, ข, จ, ก, ฉ หรือ ข, จ, ข, ช, ก, ฉ
		หินแปร	ค หรือ ข, ช, ค หรือ ข, จ, ค หรือ ข, ช, ก, ง, ค หรือ ข, จ, ก, ง, ค หรือ ก, ฉ, ค หรือ ก, ง, ค

หมายเหตุ: เส้นทางของกระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินประเภทหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่ง และเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิม อาจมีคำตอบมากกว่าที่เฉลยไว้



ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

การเกิดวัฏจักรหินจากข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม

พิจารณาข้อความ ก ถึง ช แล้วนำอักษร ก ถึง ช ไปเติมใน ☐ ของแผนภาพวัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

ก การผุ

ข การหลอมเหลว

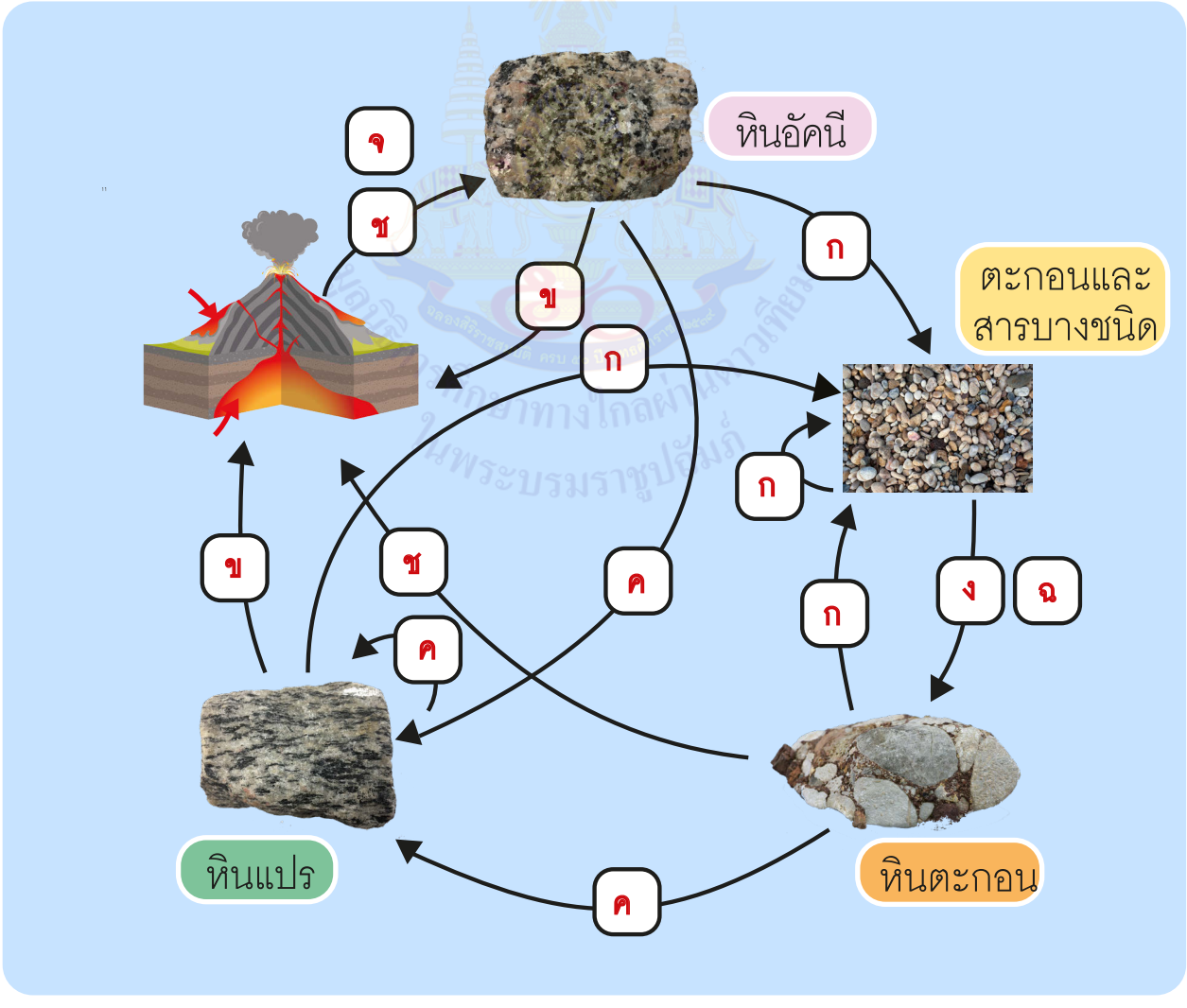
ค การแปรสภาพ

ง การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน

จ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

ฉ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบาง

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของ



แผนภาพวัฏจักรหิน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. หินแต่ละประเภทมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน เพราะเหตุใด

หินแต่ละประเภทจะมีลักษณะบางอย่างทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกันเพราะมีกระบวนการเกิดที่แตกต่างกัน

๒. หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมา หรือเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกของลาวา หรือเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนหรืออาจเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินทุกประเภทโดยความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี

๓. ลักษณะของหินแต่ละประเภทแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

หินแต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น หินอัคนีอาจมีเนื้อแก้วและมีรูพรุน หินตะกอนมีเนื้อที่เป็นเม็ดตะกอนและมีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อหิน และอาจพบการวางตัวของตะกอนในเนื้อหินเป็นชั้น ๆ และหินแปรมีผลึกแร่ที่เรียงขนานกันเป็นแถบ ซึ่งอาจแซะหรือกะเทาะแถบดังกล่าวออกได้



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

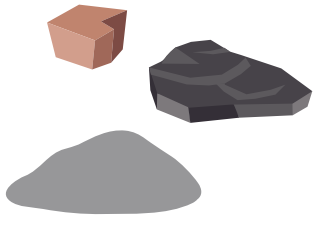
ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

๔. หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร เปลี่ยนแปลงไปเป็นหินประเภทใดได้บ้าง และสามารถเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้หรือไม่

หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอื่นได้ทุกประเภท และสามารถเปลี่ยนแปลงกลับไปเป็นหินประเภทเดิมได้

๕. กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินแต่ละประเภทเกิดการเปลี่ยนแปลงไปมาในวัฏจักรหินมีอะไรบ้าง

กระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินแต่ละประเภทเกิดการเปลี่ยนแปลงไปมาในวัฏจักรหิน ได้แก่ การผุพัง การหลอมเหลว การแปรสภาพ การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอน การเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมา การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด และการเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

๖. การเปลี่ยนแปลงของหินจากประเภทหนึ่งไปเป็นหินอีกประเภทหนึ่งหรือเปลี่ยนกลับไปเป็นหินประเภทเดิมในวัฏจักรหิน เป็นแบบรูปคงที่และต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของหินในวัฏจักรหินมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปคงที่และต่อเนื่อง เช่น การที่หินอัคนีจะเปลี่ยนไปเป็นหินแปรจะผ่านกระบวนการทางธรณีวิทยาดังนี้ หินอัคนีจะการผุพังกลายเป็นตะกอน จากตะกอนจะผ่านกระบวนการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนกลายเป็นหินตะกอน และจากหินตะกอนจะผ่านกระบวนการแปรสภาพกลายเป็นหินแปร หรือการที่หินอัคนีผ่านกระบวนการแปรสภาพกลายเป็นหินแปรเลยก็ได้ การเปลี่ยนแปลงจากหินอัคนีไปเป็นหินแปรจะมีการเปลี่ยนดังกล่าวซ้ำเป็นแบบรูปคงที่ และเกิดขึ้นต่อเนื่อง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในบางกระบวนการใช้เวลาน้อย บางกระบวนการใช้เวลายาวนานนับล้านปี

๗. จากแบบจำลอง เราสามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของเม็ดทรายเม็ดหนึ่งซึ่งเป็นตะกอนบนผิวโลกได้อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยาใดบ้าง

เม็ดทรายเม็ดหนึ่งบนผิวโลก สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นหินอัคนี หินตะกอน และหินแปรได้ เช่น เม็ดทรายเม็ดดังกล่าวถูกน้ำนำพาไปสะสมตัวอยู่ในแอ่งสะสมตะกอนและมีการเชื่อมประสานตะกอน ก็จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของหินตะกอน และถ้าหินตะกอนดังกล่าวถูกแปรสภาพก็จะกลายเป็นหินแปร หรือถ้าหินตะกอนดังกล่าวมีการหลอมเหลวกลายเป็นแมกมา และถ้าแมกมามีการเย็นตัวและตกผลึกก็จะกลายเป็นหินอัคนีแทรกซอนได้



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

๘. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน หินทั้งสามประเภทนี้มีการเปลี่ยนแปลงไปมาโดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบรูปและต่อเนื่องเป็นวัฏจักร



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๕๐ ปี พุทธศักราช ๒๕๕๐ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ๒๕๕๐ สถาบันวิทยาการพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องกระบวนการเกิดหินและวัฏจักรหิน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกันอย่างไร

หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร มีกระบวนการเกิดแตกต่างกัน

- หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกจากแมกมา หรือเกิดจากการเย็นตัวและตกผลึกของลาวา หรือเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา

- หินตะกอนเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสานตะกอนหรืออาจเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

- หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินทุกประเภทโดยความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมี



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๓

๒. แผนภาพวัฏจักรหินเป็นอย่างไร

ให้พิจารณาข้อความ ก ถึง ช แล้วนำอักษร ก ถึง ช ไปเติมในแผนภาพวัฏจักรหิน (สามารถเลือกอักษรซ้ำได้มากกว่า ๑ ครั้ง)

ก การผุ

ข การแปรสภาพ

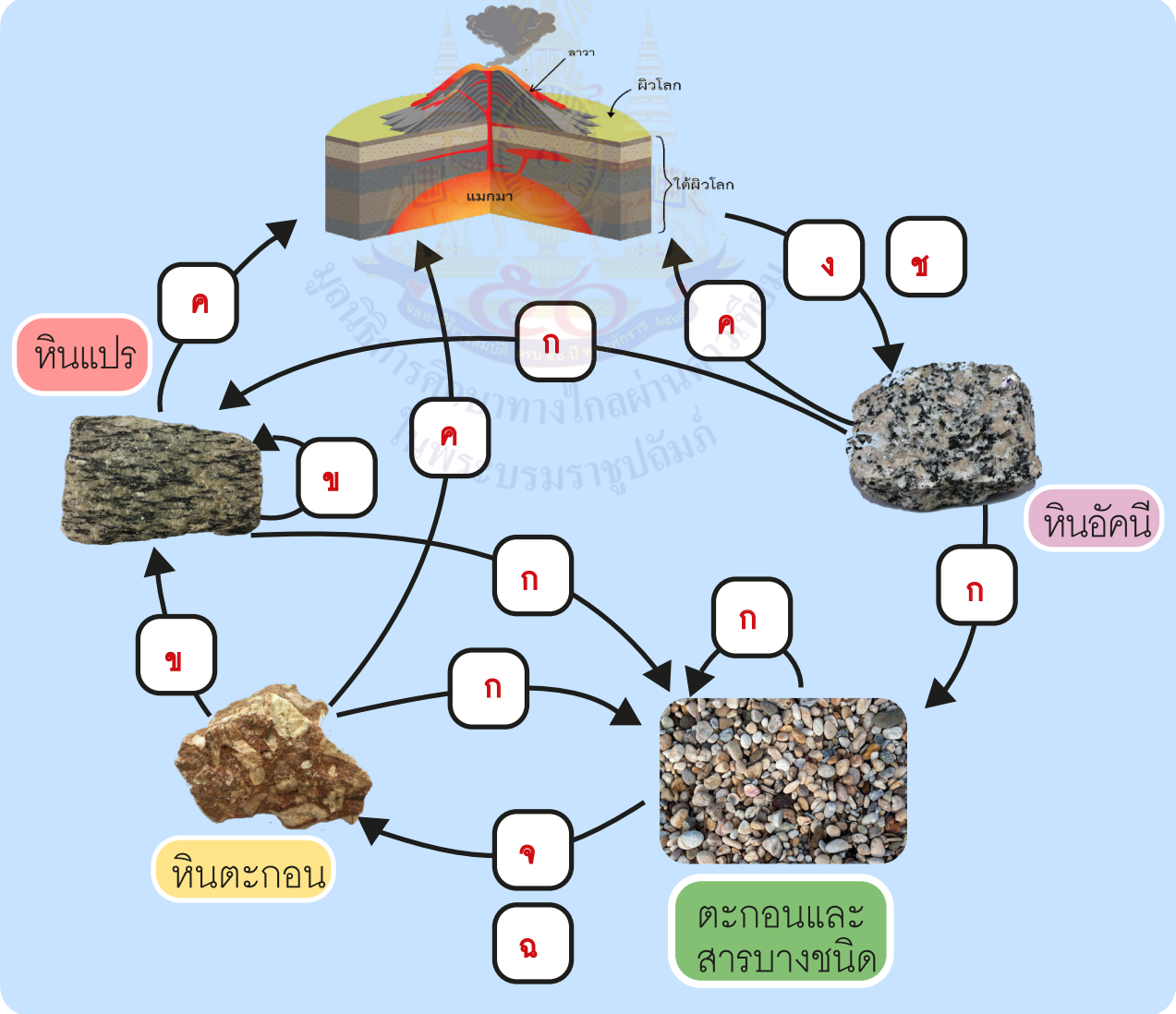
ค การหลอมเหลว

ง การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมา

จ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ฉ การสะสมตัวของตะกอนและการเชื่อมประสาน

ช การเย็นตัวและตกผลึกของลาวา และการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวา



แผนภาพวัฏจักรหิน

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากหินและแร่ในชีวิตประจำวัน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากหินและแร่ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน สิ่งของเครื่องใช้ส่วนใหญ่ผลิตมาจากหินและแร่หรือมีส่วนผสมของหินและแร่ เช่น เครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์ หินมาใช้ในงานก่อสร้างต่าง ๆ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายการใช้ประโยชน์จากหิน
๒. อธิบายการใช้ประโยชน์จากแร่
๓. บอกแหล่งแร่ที่พบในประเทศไทย
๔. การนำแร่ไปใช้ประโยชน์

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การลงความเห็นจากข้อมูล
๒. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒ ครูเตรียมแหล่งข้อมูลในการสืบค้นเกี่ยวกับประโยชน์ของหินและแร่ และแหล่งแร่ที่พบในประเทศไทย จากแหล่งสืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือไว้ล่วงหน้าเพื่อไว้แนะนำนักเรียน เช่น เว็บไซต์กรมทรัพยากรธรณี http://www.dmr.go.th เว็บไซต์จาก สสวท. หรือมหาวิทยาลัย

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

ครูอาจเตรียมสิ่งของเครื่องใช้ตามใบกิจกรรมหน้า ๑๒๓ ได้แก่ ครกหิน หินขัดตัวหรือหินลับมีด ไส้กรองตู้ปลา แผ่นหินอ่อน ซีเมนต์ และสิ่งของตามใบกิจกรรมหน้า ๑๓๐ ได้แก่ ปูนปลาสเตอร์ แก้วน้ำ เครื่องสำอาง เครื่องประดับที่ทำจากพลอย ไส้ดินสอดำ มาให้นักเรียนได้สังเกตในขณะทำกิจกรรม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ประโยชน์ของหิน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ ประโยชน์ของแร่

๓.๓ ใบงาน ๐๓ แร่ที่พบในประเทศไทยและประโยชน์ของแร่

๓.๔ ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของหิน

๓.๕ ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของแร่

๓.๖ ใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของหินและแร่

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

สื่อนิทานการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หน่วยพลังงานรอบตัวเรา

กิจกรรมที่ ๓ เวลา

• ครูนำสนทนาเกี่ยวกับการเล่นเครื่องเล่นในสวนสนุก • ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการเล่นเครื่องเล่นในสวนสนุก	ขั้นนำ	ครูใช้คำถามชวนคิดชวนสงสัย
• นักเรียนแต่ละคนวาดภาพเครื่องเล่นในสวนสนุกที่ตนเองชอบ • นักเรียนแต่ละคนนำเสนอภาพวาดเครื่องเล่นในสวนสนุกที่ตนเองชอบ • นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการเล่นเครื่องเล่นในสวนสนุกที่ตนเองชอบ	ขั้นสอน	ครูใช้คำถามชวนคิดชวนสงสัย ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวิธีสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ครูใช้คำถามชวนคิดชวนสงสัย ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวิธีสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ครูใช้คำถามชวนคิดชวนสงสัย ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวิธีสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ครูใช้คำถามชวนคิดชวนสงสัย ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวิธีสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น
• นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเครื่องเล่นในสวนสนุก	ขั้นสรุป	

๓.๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา

ผู้สอน ครูประจำชั้น

สาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง พลังงานรอบตัวเรา

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่น การเปลี่ยนพลังงานรูปหนึ่งเป็นอีกรูปหนึ่งเกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๖/๑ ระบุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่น

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

ความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

มุ่งมั่นในการทำงาน

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หน้าที่ของพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตย **เวลา** ๓ ชั่วโมง

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

(กรุณาใส่ หมายเลขที่ ๓) ผู้ปกครองมีหน้าที่ดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี ตามที่กฎหมายกำหนด

(กรุณาใส่ หมายเลขที่ ๓) ผู้ปกครองมีหน้าที่ดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี ตามที่กฎหมายกำหนด

(นาย ข) บุคคลผู้มีหน้าที่ดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี

ผู้ปกครอง หมายถึง บิดา มารดา ผู้รับบุตรบุญธรรม ผู้ปกครองตามกฎหมาย ผู้ดูแลเด็กที่ศาลมีคำสั่งให้เป็นผู้ปกครอง หรือผู้ซึ่งรับเด็กไว้ในความอุปการะ

(ไม่ใช่ผู้ปกครอง ได้) ครูผู้สอนในโรงเรียนที่บุตรหลานเรียน

(ไม่ใช่ผู้ปกครอง ได้) ครูผู้สอนในโรงเรียนที่บุตรหลานเรียน

(นาย ค) ระยะเวลาที่ผู้ปกครองมีหน้าที่ดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี

ตั้งแต่บุตรหลานมีอายุย่างเข้าปีที่ ๗ จนถึงวันสิ้นปีการศึกษาที่บุตรหลานมีอายุครบ ๑๕ ปีบริบูรณ์ หรือจบการศึกษาภาคบังคับ

ตั้งแต่บุตรหลานมีอายุย่างเข้าปีที่ ๗ จนถึงวันสิ้นปีการศึกษาที่บุตรหลานมีอายุครบ ๑๕ ปีบริบูรณ์ หรือจบการศึกษาภาคบังคับ

(นาย ง) ข้อยกเว้นผู้ปกครองที่ไม่ต้องดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี

ผู้ปกครองที่ไม่ต้องดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี ตามที่กฎหมายกำหนด ได้แก่ ผู้ปกครองที่ไม่สามารถดูแลบุตรหลานได้ เช่น ป่วยหนัก ทุพพลภาพ ต้องโทษจำคุก ถูกกักขัง ถูกควบคุมตัว ถูกบังคับโทษ ถูกพักการใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ถูกสั่งพักงาน ถูกสั่งให้ออกจากราชการ ถูกสั่งให้ออกจากงาน ถูกสั่งให้ออกจากหน่วยงานของรัฐ ถูกสั่งให้ออกจากรัฐวิสาหกิจ ถูกสั่งให้ออกจากองค์การมหาชน ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรอิสระ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามรัฐธรรมนูญ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามกฎหมาย ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามสนธิสัญญา ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามความตกลงระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ

ผู้ปกครองที่ไม่ต้องดูแลบุตรหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี

๑. ผู้ปกครองที่ไม่สามารถดูแลบุตรหลานได้ เช่น ป่วยหนัก ทุพพลภาพ ต้องโทษจำคุก ถูกกักขัง ถูกควบคุมตัว ถูกบังคับโทษ ถูกพักการใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ถูกสั่งพักงาน ถูกสั่งให้ออกจากราชการ ถูกสั่งให้ออกจากงาน ถูกสั่งให้ออกจากหน่วยงานของรัฐ ถูกสั่งให้ออกจากรัฐวิสาหกิจ ถูกสั่งให้ออกจากองค์การมหาชน ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรอิสระ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามรัฐธรรมนูญ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามกฎหมาย ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามสนธิสัญญา ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามความตกลงระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ

๒. ผู้ปกครองที่ไม่สามารถดูแลบุตรหลานได้ เช่น ป่วยหนัก ทุพพลภาพ ต้องโทษจำคุก ถูกกักขัง ถูกควบคุมตัว ถูกบังคับโทษ ถูกพักการใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ถูกสั่งพักงาน ถูกสั่งให้ออกจากราชการ ถูกสั่งให้ออกจากงาน ถูกสั่งให้ออกจากหน่วยงานของรัฐ ถูกสั่งให้ออกจากรัฐวิสาหกิจ ถูกสั่งให้ออกจากองค์การมหาชน ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรอิสระ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามรัฐธรรมนูญ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามกฎหมาย ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามสนธิสัญญา ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามความตกลงระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ ถูกสั่งให้ออกจากองค์กรตามพันธกรณีระหว่างประเทศ

(นาย จ) บทลงโทษ

ผู้ใดฝ่าฝืน ไม่ส่งบุตรหลานเข้ารับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี ตามที่กฎหมายกำหนด ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน ๕๐๐ บาท

ผู้ใดฝ่าฝืน ไม่ส่งบุตรหลานเข้ารับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๙ ปี ตามที่กฎหมายกำหนด ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน ๕๐๐ บาท

(นาย ฉ) กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๑. พระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. ๒๕๔๕

๒. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕

๓. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๕

๔. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๔๕

๕. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕

๖. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๔๕

๗. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๔๕

๘. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๔๕

ผู้ที่ควรรู้ / ผู้ที่เกี่ยวข้อง

-

หน่วยงานที่ควรรู้

๑. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

๓. โรงเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ของสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ของสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๓. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ของสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศและการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

สาระสำคัญ

ระบบนิเวศประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน ทั้งในรูปแบบของการกินกันเป็นทอด ๆ ตามสายใยอาหาร และการพึ่งพาอาศัยกันเพื่อความอยู่รอด ความสมดุลของระบบนิเวศเกิดขึ้นได้จากการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนของสารต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ในระบบนิเวศนั้นด้วย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๑.๒ ม.๒/๑ ม.๒/๒ ม.๒/๓ ม.๒/๔ ม.๒/๕ ม.๒/๖ ม.๒/๗ ม.๒/๘ ม.๒/๙ ม.๒/๑๐ ม.๒/๑๑ ม.๒/๑๒ ม.๒/๑๓ ม.๒/๑๔ ม.๒/๑๕ ม.๒/๑๖ ม.๒/๑๗ ม.๒/๑๘ ม.๒/๑๙ ม.๒/๒๐ ม.๒/๒๑ ม.๒/๒๒ ม.๒/๒๓ ม.๒/๒๔ ม.๒/๒๕ ม.๒/๒๖ ม.๒/๒๗ ม.๒/๒๘ ม.๒/๒๙ ม.๒/๓๐ ม.๒/๓๑ ม.๒/๓๒ ม.๒/๓๓ ม.๒/๓๔ ม.๒/๓๕ ม.๒/๓๖ ม.๒/๓๗ ม.๒/๓๘ ม.๒/๓๙ ม.๒/๔๐ ม.๒/๔๑ ม.๒/๔๒ ม.๒/๔๓ ม.๒/๔๔ ม.๒/๔๕ ม.๒/๔๖ ม.๒/๔๗ ม.๒/๔๘ ม.๒/๔๙ ม.๒/๕๐ ม.๒/๕๑ ม.๒/๕๒ ม.๒/๕๓ ม.๒/๕๔ ม.๒/๕๕ ม.๒/๕๖ ม.๒/๕๗ ม.๒/๕๘ ม.๒/๕๙ ม.๒/๖๐ ม.๒/๖๑ ม.๒/๖๒ ม.๒/๖๓ ม.๒/๖๔ ม.๒/๖๕ ม.๒/๖๖ ม.๒/๖๗ ม.๒/๖๘ ม.๒/๖๙ ม.๒/๗๐ ม.๒/๗๑ ม.๒/๗๒ ม.๒/๗๓ ม.๒/๗๔ ม.๒/๗๕ ม.๒/๗๖ ม.๒/๗๗ ม.๒/๗๘ ม.๒/๗๙ ม.๒/๘๐ ม.๒/๘๑ ม.๒/๘๒ ม.๒/๘๓ ม.๒/๘๔ ม.๒/๘๕ ม.๒/๘๖ ม.๒/๘๗ ม.๒/๘๘ ม.๒/๘๙ ม.๒/๙๐ ม.๒/๙๑ ม.๒/๙๒ ม.๒/๙๓ ม.๒/๙๔ ม.๒/๙๕ ม.๒/๙๖ ม.๒/๙๗ ม.๒/๙๘ ม.๒/๙๙ ม.๒/๑๐๐ ม.๒/๑๐๑ ม.๒/๑๐๒ ม.๒/๑๐๓ ม.๒/๑๐๔ ม.๒/๑๐๕ ม.๒/๑๐๖ ม.๒/๑๐๗ ม.๒/๑๐๘ ม.๒/๑๐๙ ม.๒/๑๑๐ ม.๒/๑๑๑ ม.๒/๑๑๒ ม.๒/๑๑๓ ม.๒/๑๑๔ ม.๒/๑๑๕ ม.๒/๑๑๖ ม.๒/๑๑๗ ม.๒/๑๑๘ ม.๒/๑๑๙ ม.๒/๑๒๐ ม.๒/๑๒๑ ม.๒/๑๒๒ ม.๒/๑๒๓ ม.๒/๑๒๔ ม.๒/๑๒๕ ม.๒/๑๒๖ ม.๒/๑๒๗ ม.๒/๑๒๘ ม.๒/๑๒๙ ม.๒/๑๓๐ ม.๒/๑๓๑ ม.๒/๑๓๒ ม.๒/๑๓๓ ม.๒/๑๓๔ ม.๒/๑๓๕ ม.๒/๑๓๖ ม.๒/๑๓๗ ม.๒/๑๓๘ ม.๒/๑๓๙ ม.๒/๑๔๐ ม.๒/๑๔๑ ม.๒/๑๔๒ ม.๒/๑๔๓ ม.๒/๑๔๔ ม.๒/๑๔๕ ม.๒/๑๔๖ ม.๒/๑๔๗ ม.๒/๑๔๘ ม.๒/๑๔๙ ม.๒/๑๕๐ ม.๒/๑๕๑ ม.๒/๑๕๒ ม.๒/๑๕๓ ม.๒/๑๕๔ ม.๒/๑๕๕ ม.๒/๑๕๖ ม.๒/๑๕๗ ม.๒/๑๕๘ ม.๒/๑๕๙ ม.๒/๑๖๐ ม.๒/๑๖๑ ม.๒/๑๖๒ ม.๒/๑๖๓ ม.๒/๑๖๔ ม.๒/๑๖๕ ม.๒/๑๖๖ ม.๒/๑๖๗ ม.๒/๑๖๘ ม.๒/๑๖๙ ม.๒/๑๗๐ ม.๒/๑๗๑ ม.๒/๑๗๒ ม.๒/๑๗๓ ม.๒/๑๗๔ ม.๒/๑๗๕ ม.๒/๑๗๖ ม.๒/๑๗๗ ม.๒/๑๗๘ ม.๒/๑๗๙ ม.๒/๑๘๐ ม.๒/๑๘๑ ม.๒/๑๘๒ ม.๒/๑๘๓ ม.๒/๑๘๔ ม.๒/๑๘๕ ม.๒/๑๘๖ ม.๒/๑๘๗ ม.๒/๑๘๘ ม.๒/๑๘๙ ม.๒/๑๙๐ ม.๒/๑๙๑ ม.๒/๑๙๒ ม.๒/๑๙๓ ม.๒/๑๙๔ ม.๒/๑๙๕ ม.๒/๑๙๖ ม.๒/๑๙๗ ม.๒/๑๙๘ ม.๒/๑๙๙ ม.๒/๒๐๐ ม.๒/๒๐๑ ม.๒/๒๐๒ ม.๒/๒๐๓ ม.๒/๒๐๔ ม.๒/๒๐๕ ม.๒/๒๐๖ ม.๒/๒๐๗ ม.๒/๒๐๘ ม.๒/๒๐๙ ม.๒/๒๑๐ ม.๒/๒๑๑ ม.๒/๒๑๒ ม.๒/๒๑๓ ม.๒/๒๑๔ ม.๒/๒๑๕ ม.๒/๒๑๖ ม.๒/๒๑๗ ม.๒/๒๑๘ ม.๒/๒๑๙ ม.๒/๒๒๐ ม.๒/๒๒๑ ม.๒/๒๒๒ ม.๒/๒๒๓ ม.๒/๒๒๔ ม.๒/๒๒๕ ม.๒/๒๒๖ ม.๒/๒๒๗ ม.๒/๒๒๘ ม.๒/๒๒๙ ม.๒/๒๓๐ ม.๒/๒๓๑ ม.๒/๒๓๒ ม.๒/๒๓๓ ม.๒/๒๓๔ ม.๒/๒๓๕ ม.๒/๒๓๖ ม.๒/๒๓๗ ม.๒/๒๓๘ ม.๒/๒๓๙ ม.๒/๒๔๐ ม.๒/๒๔๑ ม.๒/๒๔๒ ม.๒/๒๔๓ ม.๒/๒๔๔ ม.๒/๒๔๕ ม.๒/๒๔๖ ม.๒/๒๔๗ ม.๒/๒๔๘ ม.๒/๒๔๙ ม.๒/๒๕๐ ม.๒/๒๕๑ ม.๒/๒๕๒ ม.๒/๒๕๓ ม.๒/๒๕๔ ม.๒/๒๕๕ ม.๒/๒๕๖ ม.๒/๒๕๗ ม.๒/๒๕๘ ม.๒/๒๕๙ ม.๒/๒๖๐ ม.๒/๒๖๑ ม.๒/๒๖๒ ม.๒/๒๖๓ ม.๒/๒๖๔ ม.๒/๒๖๕ ม.๒/๒๖๖ ม.๒/๒๖๗ ม.๒/๒๖๘ ม.๒/๒๖๙ ม.๒/๒๗๐ ม.๒/๒๗๑ ม.๒/๒๗๒ ม.๒/๒๗๓ ม.๒/๒๗๔ ม.๒/๒๗๕ ม.๒/๒๗๖ ม.๒/๒๗๗ ม.๒/๒๗๘ ม.๒/๒๗๙ ม.๒/๒๘๐ ม.๒/๒๘๑ ม.๒/๒๘๒ ม.๒/๒๘๓ ม.๒/๒๘๔ ม.๒/๒๘๕ ม.๒/๒๘๖ ม.๒/๒๘๗ ม.๒/๒๘๘ ม.๒/๒๘๙ ม.๒/๒๙๐ ม.๒/๒๙๑ ม.๒/๒๙๒ ม.๒/๒๙๓ ม.๒/๒๙๔ ม.๒/๒๙๕ ม.๒/๒๙๖ ม.๒/๒๙๗ ม.๒/๒๙๘ ม.๒/๒๙๙ ม.๒/๓๐๐ ม.๒/๓๐๑ ม.๒/๓๐๒ ม.๒/๓๐๓ ม.๒/๓๐๔ ม.๒/๓๐๕ ม.๒/๓๐๖ ม.๒/๓๐๗ ม.๒/๓๐๘ ม.๒/๓๐๙ ม.๒/๓๑๐ ม.๒/๓๑๑ ม.๒/๓๑๒ ม.๒/๓๑๓ ม.๒/๓๑๔ ม.๒/๓๑๕ ม.๒/๓๑๖ ม.๒/๓๑๗ ม.๒/๓๑๘ ม.๒/๓๑๙ ม.๒/๓๒๐ ม.๒/๓๒๑ ม.๒/๓๒๒ ม.๒/๓๒๓ ม.๒/๓๒๔ ม.๒/๓๒๕ ม.๒/๓๒๖ ม.๒/๓๒๗ ม.๒/๓๒๘ ม.๒/๓๒๙ ม.๒/๓๓๐ ม.๒/๓๓๑ ม.๒/๓๓๒ ม.๒/๓๓๓ ม.๒/๓๓๔ ม.๒/๓๓๕ ม.๒/๓๓๖ ม.๒/๓๓๗ ม.๒/๓๓๘ ม.๒/๓๓๙ ม.๒/๓๔๐ ม.๒/๓๔๑ ม.๒/๓๔๒ ม.๒/๓๔๓ ม.๒/๓๔๔ ม.๒/๓๔๕ ม.๒/๓๔๖ ม.๒/๓๔๗ ม.๒/๓๔๘ ม.๒/๓๔๙ ม.๒/๓๕๐ ม.๒/๓๕๑ ม.๒/๓๕๒ ม.๒/๓๕๓ ม.๒/๓๕๔ ม.๒/๓๕๕ ม.๒/๓๕๖ ม.๒/๓๕๗ ม.๒/๓๕๘ ม.๒/๓๕๙ ม.๒/๓๖๐ ม.๒/๓๖๑ ม.๒/๓๖๒ ม.๒/๓๖๓ ม.๒/๓๖๔ ม.๒/๓๖๕ ม.๒/๓๖๖ ม.๒/๓๖๗ ม.๒/๓๖๘ ม.๒/๓๖๙ ม.๒/๓๗๐ ม.๒/๓๗๑ ม.๒/๓๗๒ ม.๒/๓๗๓ ม.๒/๓๗๔ ม.๒/๓๗๕ ม.๒/๓๗๖ ม.๒/๓๗๗ ม.๒/๓๗๘ ม.๒/๓๗๙ ม.๒/๓๘๐ ม.๒/๓๘๑ ม.๒/๓๘๒ ม.๒/๓๘๓ ม.๒/๓๘๔ ม.๒/๓๘๕ ม.๒/๓๘๖ ม.๒/๓๘๗ ม.๒/๓๘๘ ม.๒/๓๘๙ ม.๒/๓๙๐ ม.๒/๓๙๑ ม.๒/๓๙๒ ม.๒/๓๙๓ ม.๒/๓๙๔ ม.๒/๓๙๕ ม.๒/๓๙๖ ม.๒/๓๙๗ ม.๒/๓๙๘ ม.๒/๓๙๙ ม.๒/๔๐๐ ม.๒/๔๐๑ ม.๒/๔๐๒ ม.๒/๔๐๓ ม.๒/๔๐๔ ม.๒/๔๐๕ ม.๒/๔๐๖ ม.๒/๔๐๗ ม.๒/๔๐๘ ม.๒/๔๐๙ ม.๒/๔๑๐ ม.๒/๔๑๑ ม.๒/๔๑๒ ม.๒/๔๑๓ ม.๒/๔๑๔ ม.๒/๔๑๕ ม.๒/๔๑๖ ม.๒/๔๑๗ ม.๒/๔๑๘ ม.๒/๔๑๙ ม.๒/๔๒๐ ม.๒/๔๒๑ ม.๒/๔๒๒ ม.๒/๔๒๓ ม.๒/๔๒๔ ม.๒/๔๒๕ ม.๒/๔๒๖ ม.๒/๔๒๗ ม.๒/๔๒๘ ม.๒/๔๒๙ ม.๒/๔๓๐ ม.๒/๔๓๑ ม.๒/๔๓๒ ม.๒/๔๓๓ ม.๒/๔๓๔ ม.๒/๔๓๕ ม.๒/๔๓๖ ม.๒/๔๓๗ ม.๒/๔๓๘ ม.๒/๔๓๙ ม.๒/๔๔๐ ม.๒/๔๔๑ ม.๒/๔๔๒ ม.๒/๔๔๓ ม.๒/๔๔๔ ม.๒/๔๔๕ ม.๒/๔๔๖ ม.๒/๔๔๗ ม.๒/๔๔๘ ม.๒/๔๔๙ ม.๒/๔๕๐ ม.๒/๔๕๑ ม.๒/๔๕๒ ม.๒/๔๕๓ ม.๒/๔๕๔ ม.๒/๔๕๕ ม.๒/๔๕๖ ม.๒/๔๕๗ ม.๒/๔๕๘ ม.๒/๔๕๙ ม.๒/๔๖๐ ม.๒/๔๖๑ ม.๒/๔๖๒ ม.๒/๔๖๓ ม.๒/๔๖๔ ม.๒/๔๖๕ ม.๒/๔๖๖ ม.๒/๔๖๗ ม.๒/๔๖๘ ม.๒/๔๖๙ ม.๒/๔๗๐ ม.๒/๔๗๑ ม.๒/๔๗๒ ม.๒/๔๗๓ ม.๒/๔๗๔ ม.๒/๔๗๕ ม.๒/๔๗๖ ม.๒/๔๗๗ ม.๒/๔๗๘ ม.๒/๔๗๙ ม.๒/๔๘๐ ม.๒/๔๘๑ ม.๒/๔๘๒ ม.๒/๔๘๓ ม.๒/๔๘๔ ม.๒/๔๘๕ ม.๒/๔๘๖ ม.๒/๔๘๗ ม.๒/๔๘๘ ม.๒/๔๘๙ ม.๒/๔๙๐ ม.๒/๔๙๑ ม.๒/๔๙๒ ม.๒/๔๙๓ ม.๒/๔๙๔ ม.๒/๔๙๕ ม.๒/๔๙๖ ม.๒/๔๙๗ ม.๒/๔๙๘ ม.๒/๔๙๙ ม.๒/๕๐๐ ม.๒/๕๐๑ ม.๒/๕๐๒ ม.๒/๕๐๓ ม.๒/๕๐๔ ม.๒/๕๐๕ ม.๒/๕๐๖ ม.๒/๕๐๗ ม.๒/๕๐๘ ม.๒/๕๐๙ ม.๒/๕๑๐ ม.๒/๕๑๑ ม.๒/๕๑๒ ม.๒/๕๑๓ ม.๒/๕๑๔ ม.๒/๕๑๕ ม.๒/๕๑๖ ม.๒/๕๑๗ ม.๒/๕๑๘ ม.๒/๕๑๙ ม.๒/๕๒๐ ม.๒/๕๒๑ ม.๒/๕๒๒ ม.๒/๕๒๓ ม.๒/๕๒๔ ม.๒/๕๒๕ ม.๒/๕๒๖ ม.๒/๕๒๗ ม.๒/๕๒๘ ม.๒/๕๒๙ ม.๒/๕๓๐ ม.๒/๕๓๑ ม.๒/๕๓๒ ม.๒/๕๓๓ ม.๒/๕๓๔ ม.๒/๕๓๕ ม.๒/๕๓๖ ม.๒/๕๓๗ ม.๒/๕๓๘ ม.๒/๕๓๙ ม.๒/๕๔๐ ม.๒/๕๔๑ ม.๒/๕๔๒ ม.๒/๕๔๓ ม.๒/๕๔๔ ม.๒/๕๔๕ ม.๒/๕๔๖ ม.๒/๕๔๗ ม.๒/๕๔๘ ม.๒/๕๔๙ ม.๒/๕๕๐ ม.๒/๕๕๑ ม.๒/๕๕๒ ม.๒/๕๕๓ ม.๒/๕๕๔ ม.๒/๕๕๕ ม.๒/๕๕๖ ม.๒/๕๕๗ ม.๒/๕๕๘ ม.๒/๕๕๙ ม.๒/๕๖๐ ม.๒/๕๖๑ ม.๒/๕๖๒ ม.๒/๕๖๓ ม.๒/๕๖๔ ม.๒/๕๖๕ ม.๒/๕๖๖ ม.๒/๕๖๗ ม.๒/๕๖๘ ม.๒/๕๖๙ ม.๒/๕๗๐ ม.๒/๕๗๑ ม.๒/๕๗๒ ม.๒/๕๗๓ ม.๒/๕๗๔ ม.๒/๕๗๕ ม.๒/๕๗๖ ม.๒/๕๗๗ ม.๒/๕๗๘ ม.๒/๕๗๙ ม.๒/๕๘๐ ม.๒/๕๘๑ ม.๒/๕๘๒ ม.๒/๕๘๓ ม.๒/๕๘๔ ม.๒/๕๘๕ ม.๒/๕๘๖ ม.๒/๕๘๗ ม.๒/๕๘๘ ม.๒/๕๘๙ ม.๒/๕๙๐ ม.๒/๕๙๑ ม.๒/๕๙๒ ม.๒/๕๙๓ ม.๒/๕๙๔ ม.๒/๕๙๕ ม.๒/๕๙๖ ม.๒/๕๙๗ ม.๒/๕๙๘ ม.๒/๕๙๙ ม.๒/๖๐๐ ม.๒/๖๐๑ ม.๒/๖๐๒ ม.๒/๖๐๓ ม.๒/๖๐๔ ม.๒/๖๐๕ ม.๒/๖๐๖ ม.๒/๖๐๗ ม.๒/๖๐๘ ม.๒/๖๐๙ ม.๒/๖๑๐ ม.๒/๖๑๑ ม.๒/๖๑๒ ม.๒/๖๑๓ ม.๒/๖๑๔ ม.๒/๖๑๕ ม.๒/๖๑๖ ม.๒/๖๑๗ ม.๒/๖๑๘ ม.๒/๖๑๙ ม.๒/๖๒๐ ม.๒/๖๒๑ ม.๒/๖๒๒ ม.๒/๖๒๓ ม.๒/๖๒๔ ม.๒/๖๒๕ ม.๒/๖๒๖ ม.๒/๖๒๗ ม.๒/๖๒๘ ม.๒/๖๒๙ ม.๒/๖๓๐ ม.๒/๖๓๑ ม.๒/๖๓๒ ม.๒/๖๓๓ ม.๒/๖๓๔ ม.๒/๖๓๕ ม.๒/๖๓๖ ม.๒/๖๓๗ ม.๒/๖๓๘ ม.๒/๖๓๙ ม.๒/๖๔๐ ม.๒/๖๔๑ ม.๒/๖๔๒ ม.๒/๖๔๓ ม.๒/๖๔๔ ม.๒/๖๔๕ ม.๒/๖๔๖ ม.๒/๖๔๗ ม.๒/๖๔๘ ม.๒/๖๔๙ ม.๒/๖๕๐ ม.๒/๖๕๑ ม.๒/๖๕๒ ม.๒/๖๕๓ ม.๒/๖๕๔ ม.๒/๖๕๕ ม.๒/๖๕๖ ม.๒/๖๕๗ ม.๒/๖๕๘ ม.๒/๖๕๙ ม.๒/๖๖๐ ม.๒/๖๖๑ ม.๒/๖๖๒ ม.๒/๖๖๓ ม.๒/๖๖๔ ม.๒/๖๖๕ ม.๒/๖๖๖ ม.๒/๖๖๗ ม.๒/๖๖๘ ม.๒/๖๖๙ ม.๒/๖๗๐ ม.๒/๖๗๑ ม.๒/๖๗๒ ม.๒/๖๗๓ ม.๒/๖๗๔ ม.๒/๖๗๕ ม.๒/๖๗๖ ม.๒/๖๗๗ ม.๒/๖๗๘ ม.๒/๖๗๙ ม.๒/๖๘๐ ม.๒/๖๘๑ ม.๒/๖๘๒ ม.๒/๖๘๓ ม.๒/๖๘๔ ม.๒/๖๘๕ ม.๒/๖๘๖ ม.๒/๖๘๗ ม.๒/๖๘๘ ม.๒/๖๘๙ ม.๒/๖๙๐ ม.๒/๖๙๑ ม.๒/๖๙๒ ม.๒/๖๙๓ ม.๒/๖๙๔ ม.๒/๖๙๕ ม.๒/๖๙๖ ม.๒/๖๙๗ ม.๒/๖๙๘ ม.๒/๖๙๙ ม.๒/๗๐๐ ม.๒/๗๐๑ ม.๒/๗๐๒ ม.๒/๗๐๓ ม.๒/๗๐๔ ม.๒/๗๐๕ ม.๒/๗๐๖ ม.๒/๗๐๗ ม.๒/๗๐๘ ม.๒/๗๐๙ ม.๒/๗๑๐ ม.๒/๗๑๑ ม.๒/๗๑๒ ม.๒/๗๑๓ ม.๒/๗๑๔ ม.๒/๗๑๕ ม.๒/๗๑๖ ม.๒/๗๑๗ ม.๒/๗๑๘ ม.๒/๗๑๙ ม.๒/๗๒๐ ม.๒/๗๒๑ ม.๒/๗๒๒ ม.๒/๗๒๓ ม.๒/๗๒๔ ม.๒/๗๒๕ ม.๒/๗๒๖ ม.๒/๗๒๗ ม.๒/๗๒๘ ม.๒/๗๒๙ ม.๒/๗๓๐ ม.๒/๗๓๑ ม.๒/๗๓๒ ม.๒/๗๓๓ ม.๒/๗๓๔ ม.๒/๗๓๕ ม.๒/๗๓๖ ม.๒/๗๓๗ ม.๒/๗๓๘ ม.๒/๗๓๙ ม.๒/๗๔๐ ม.๒/๗๔๑ ม.๒/๗๔๒ ม.๒/๗๔๓ ม.๒/๗๔๔ ม.๒/๗๔๕ ม.๒/๗๔๖ ม.๒/๗๔๗ ม.๒/๗๔๘ ม.๒/๗๔๙ ม.๒/๗๕๐ ม.๒/๗๕๑ ม.๒/๗๕๒ ม.๒/๗๕๓ ม.๒/๗๕๔ ม.๒/๗๕๕ ม.๒/๗๕๖ ม.๒/๗๕๗ ม.๒/๗๕๘ ม.๒/๗๕๙ ม.๒/๗๖๐ ม.๒/๗๖๑ ม.๒/๗๖๒ ม.๒/๗๖๓ ม.๒/๗๖๔ ม.๒/๗๖๕ ม.๒/๗๖๖ ม.๒/๗๖๗ ม.๒/๗๖๘ ม.๒/๗๖๙ ม.๒/๗๗๐ ม.๒/๗๗๑ ม.๒/๗๗๒ ม.๒/๗๗๓ ม.๒/๗๗๔ ม.๒/๗๗๕ ม.๒/๗๗๖ ม.๒/๗๗๗ ม.๒/๗๗๘ ม.๒/๗๗๙ ม.๒/๗๘๐ ม.๒/๗๘๑ ม.๒/๗๘๒ ม.๒/๗๘๓ ม.๒/๗๘๔ ม.๒/๗๘๕ ม.๒/๗๘๖ ม.๒/๗๘๗ ม.๒/๗๘๘ ม.๒/๗๘๙ ม.๒/๗๙๐ ม.๒/๗๙๑ ม.๒/๗๙๒ ม.๒/๗๙๓ ม.๒/๗๙๔ ม.๒/๗๙๕ ม.๒/๗๙๖ ม.๒/๗๙๗ ม.๒/๗๙๘ ม.๒/๗๙๙ ม.๒/๘๐๐ ม.๒/๘๐๑ ม.๒/๘๐๒ ม.๒/๘๐๓ ม.๒/๘๐๔ ม.๒/๘๐๕ ม.๒/๘๐๖ ม.๒/๘๐๗ ม.๒/๘๐๘ ม.๒/๘๐๙ ม.๒/๘๑๐ ม.๒/๘๑๑ ม.๒/๘๑๒ ม.๒/๘๑๓ ม.๒/๘๑๔ ม.๒/๘๑๕ ม.๒/๘๑๖ ม.๒/๘๑๗ ม.๒/๘๑๘ ม.๒/๘๑๙ ม.๒/๘๒๐ ม.๒/๘๒๑ ม.๒/๘๒๒ ม.๒/๘๒๓ ม.๒/๘๒๔ ม.๒/๘๒๕ ม.๒/๘๒๖ ม.๒/๘๒๗ ม.๒/๘๒๘ ม.๒/๘๒๙ ม.๒/๘๓๐ ม.๒/๘๓๑ ม.๒/๘๓๒ ม.๒/๘๓๓ ม.๒/๘๓๔ ม.๒/๘๓๕ ม.๒/๘๓๖ ม.๒/๘๓๗ ม.๒/๘๓๘ ม.๒/๘๓๙ ม.๒/๘๔๐ ม.๒/๘๔๑ ม.๒/๘๔๒ ม.๒/๘๔๓ ม.๒/๘๔๔ ม.๒/๘๔๕ ม.๒/๘๔๖ ม.๒/๘๔๗ ม.๒/๘๔๘ ม.๒/๘๔๙ ม.๒/๘๕๐ ม.๒/๘๕๑ ม.๒/๘๕๒ ม.๒/๘๕๓ ม.๒/๘๕๔ ม.๒/๘๕๕ ม.๒/๘๕๖ ม.๒/๘๕๗ ม.๒/๘๕๘ ม.๒/๘๕๙ ม.๒/๘๖๐ ม.๒/๘๖๑ ม.๒/๘๖๒ ม.๒/๘๖๓ ม.๒/๘๖๔ ม.๒/๘๖๕ ม.๒/๘๖๖ ม.๒/๘๖๗ ม.๒/๘๖๘ ม.๒/๘๖๙ ม.๒/๘๗๐ ม.๒/๘๗๑ ม.๒/๘๗๒ ม.๒/๘๗๓ ม.๒/๘๗๔ ม.๒/๘๗๕ ม.๒/๘๗๖ ม.๒/๘๗๗ ม.๒/๘๗๘ ม.๒/๘๗๙ ม.๒/๘๘๐ ม.๒/๘๘๑ ม.๒/๘๘๒ ม.๒/๘๘๓ ม.๒/๘๘๔ ม.๒/๘๘๕ ม.๒/๘๘๖ ม.๒/๘๘๗ ม.๒/๘๘๘ ม.๒/๘๘๙ ม.๒/๘๙๐ ม.๒/๘๙๑ ม.๒/๘๙๒ ม.๒/๘๙๓ ม.๒/๘๙๔ ม.๒/๘๙๕ ม.๒/๘๙๖ ม.๒/๘๙๗ ม.๒/๘๙๘ ม.๒/๘๙๙ ม.๒/๙๐๐ ม.๒/๙๐๑ ม.๒/๙๐๒ ม.๒/๙๐๓ ม.๒/๙๐๔ ม.๒/๙๐๕ ม.๒/๙๐๖ ม.๒/๙๐๗ ม.๒/๙๐๘ ม.๒/๙๐๙ ม.๒/๙๑๐ ม.๒/๙๑๑ ม.๒/๙๑๒ ม.๒/๙๑๓ ม.๒/๙๑๔ ม.๒/๙๑๕ ม.๒/๙๑๖ ม.๒/๙๑๗ ม.๒/๙๑๘ ม.๒/๙๑๙ ม.๒/๙๒๐ ม.๒/๙๒๑ ม.๒/๙๒๒ ม.๒/๙๒๓ ม.๒/๙๒๔ ม.๒/๙๒๕ ม.๒/๙๒๖ ม.๒/๙๒๗ ม.๒/๙๒๘ ม.๒/๙๒๙ ม.๒/๙๓๐ ม.๒/๙๓๑ ม.๒/๙๓๒ ม.๒/๙๓๓ ม.๒/๙๓๔ ม.๒/๙๓๕ ม.๒/๙๓๖ ม.๒/๙๓๗ ม.๒/๙๓๘ ม.๒/๙๓๙ ม.๒/๙๔๐ ม.๒/๙๔๑ ม.๒/๙๔๒ ม.๒/๙๔๓ ม.๒/๙๔๔ ม.๒/๙๔๕ ม.๒/๙๔๖ ม.๒/๙๔๗ ม.๒/๙๔๘ ม.๒/๙๔๙ ม.๒/๙๕๐ ม.๒/๙๕๑ ม.๒/๙๕๒ ม.๒/๙๕๓ ม.๒/๙๕๔ ม.๒/๙๕๕ ม.๒/๙๕๖ ม.๒/๙๕๗ ม.๒/๙๕๘ ม.๒/๙๕๙ ม.๒/๙๖๐ ม.๒/๙๖๑ ม.๒/๙๖๒ ม.๒/๙๖๓ ม.๒/๙๖๔ ม.๒/๙๖๕ ม.๒/๙๖๖ ม.๒/๙๖๗ ม.๒/๙๖๘ ม.๒/๙๖๙ ม.๒/๙๗๐ ม.๒/๙๗๑ ม.๒/๙๗๒ ม.๒/๙๗๓ ม.๒/๙๗๔ ม.๒/๙๗๕ ม.๒/๙๗๖ ม.๒/๙๗๗ ม.๒/๙๗๘ ม.๒/๙๗๙ ม.๒/๙๘๐ ม.๒/๙๘๑ ม.๒/๙๘๒ ม.๒/๙๘๓ ม.๒/๙๘๔ ม.๒/๙๘๕ ม.๒/๙๘๖ ม.๒/๙๘๗ ม.๒/๙๘๘ ม.๒/๙๘๙ ม.๒/๙๙๐ ม.๒/๙๙๑ ม.๒/๙๙๒ ม.๒/๙๙๓ ม.๒/๙๙๔ ม.๒/๙๙๕ ม.๒/๙๙๖ ม.๒/๙๙๗ ม.๒/๙๙๘ ม.๒/๙๙๙ ม.๒/๑๐๐๐

ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ปิรามิดนิเวศ

๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ

๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ

๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศ

๙. แบบทดสอบหลังเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้

(ดูแผนฯ ๑ งานสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของฉัน)

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๓. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง ปิรามิดนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๔. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๕. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๖. ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๗. ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๘. ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศ	๑ ชั่วโมง	๑ คะแนน
๙. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๑ ชั่วโมง	๑๐ คะแนน

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ปิรามิดนิเวศ

๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ

๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ

๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศ

๙. แบบทดสอบหลังเรียน

แหล่งเรียนรู้

๑. ในห้องเรียน

๒. บริเวณโรงเรียน

๓. ห้องสมุดโรงเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	๕.๔ นักเรียนต้องสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับอะไร (ประโยชน์ของหินในการทำสิ่งต่าง ๆ อีก ๕ อย่าง) ๖. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมในวิธีทำแล้ว ให้นักเรียนศึกษาลักษณะและสมบัติของหินดังนี้ หินพัมมิซ หินแกรนิต หินปูน หินทราย และหินอ่อน และร่วมกันอภิปรายลักษณะและสมบัติของหินกับการใช้ประโยชน์ของหิน และบันทึกในใบงาน ๐๑ ประโยชน์ของหิน หน้า ๑๒๖ ตามความเข้าใจ โดยครูอาจเตรียมของจริง เช่น ครกหิน หินขัดตัว มาให้นักเรียนได้สังเกตด้วย ๗. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการอภิปรายโดยบอกเหตุผลตามความเข้าใจว่าสิ่งของแต่ละชิ้นใช้ลักษณะและสมบัติใดของหินในการนำมาใช้ประโยชน์ ครูรับฟังแต่ยังไม่เฉลย แล้วให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมจากใบความรู้เรื่องประโยชน์ของหินต่อไป ๘. นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของหิน หน้า ๑๒๙ จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องผลการอภิปรายที่เคยอภิปรายไว้ และบันทึกผลการอภิปรายที่ได้จากการอ่านใบความรู้ลงในตาราง หน้า ๑๓๐ ๙. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประโยชน์ของหินโดยใช้คำถามดังนี้ ๙.๑ จากรูป มีสิ่งของใดบ้างที่ทำมาจากหิน (ครกหิน หินขัดตัว หินลับมีด ไส้กรองในตู้ปลา แผ่นหินปูพื้น ซีเมนต์)	

๑ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์	
๒ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ	
๓ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๔ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๕ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๖ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๗ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๘ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๙ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	
๑๐ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๑๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของหิน โดยครูอาจสรุปด้วย infographic ดังตัวอย่าง เช่น



๑ หน่วยศึกษาเรื่องโลก กลุ่มสาระ ๓ ปีที่ ๑	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ โลกของเรา จำนวนหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วย จำนวนชั่วโมงทั้งหมด ๑๐ ชั่วโมง	(แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับเรื่องโลกของเรา ขั้นสอน ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องโลกของเรา ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องโลกของเรา) (แนวทางการวัดและประเมินผล ครูประเมินจากการตอบคำถามและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน) ๒ หน่วยที่ ๑ โลก ๑. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๑ ระบุรูปร่างของโลก ๒. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๒ ระบุลักษณะของแผนที่และลูกโลก ๓. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๓ ระบุทิศหลักและทิศรองจากแผนที่และลูกโลก ๔. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๔ ระบุตำแหน่งของสิ่งต่างๆ บนโลกโดยใช้เส้นละติจูดและเส้นลองจิจูด ๕. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๕ ระบุความสัมพันธ์ของการหมุนรอบตัวเองของโลกกับการเกิดกลางวันและกลางคืน ๖. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๖ ระบุความสัมพันธ์ของการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลกกับการเกิดฤดูกาล ๗. ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๖/๗ ระบุความสัมพันธ์ของการหมุนรอบตัวเองของโลกกับการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์	
๑ หน่วยศึกษาเรื่องโลก กลุ่มสาระ ๓ ปีที่ ๑	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ โลกของเรา จำนวนหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วย จำนวนชั่วโมงทั้งหมด ๑๐ ชั่วโมง		

ผังมโนทัศน์ (ครู)

(ไม่มีข้อมูล)

ข้อสอบก่อนเรียน (ครู)

๑. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากวัสดุ (ง่าย ๐.๗๑)
ก. ไม้ใช้ทำเครื่องเรือนได้ดีเพราะมีความแข็งแรงและทนทาน
ข. ยางรถยนต์ทำจากยางสังเคราะห์เพราะมีราคาถูกที่สุด
ค. ผ้าฝ้ายเหมาะทำชุดว่ายน้ำเพราะแห้งเร็วมาก
ง. แก้วใช้ทำหน้าต่างเพราะมีสีสวยงามเท่านั้น

๒. วัสดุชนิดใดเหมาะที่จะใช้ทำหลังคาบ้านมากที่สุด (ปานกลาง ๐.๖๓)
ก. กระดาษ
ข. ผ้าใบ
ค. แผ่นโลหะลูกฟูก
ง. ฟองน้ำ

๓. ข้อใดเป็นสมบัติของวัสดุที่ทำให้ใช้ทำหม้อได้ดี (ปานกลาง ๐.๖๐)
ก. นำไฟฟ้าได้ดี
ข. ทนความร้อนได้ดี
ค. ลอยน้ำได้ดี
ง. ยืดหยุ่นได้ดี

๔. เมื่อนำวัสดุต่างชนิดกันมาประกอบกันเป็นวัตถุ เรียกว่าอะไร (ง่าย ๐.๗๕)
ก. การแยกสาร
ข. การผสมสาร
ค. การเผาไหม้
ง. การระเหย

๕. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการทำวัตถุได้ถูกต้อง (ยาก ๐.๔๒)
ก. ออกแบบ → เลือกวัสดุ → ลงมือทำ → ทดสอบ
ข. เลือกวัสดุ → ลงมือทำ → ออกแบบ → ทดสอบ
ค. ลงมือทำ → ออกแบบ → เลือกวัสดุ → ทดสอบ
ง. ทดสอบ → ออกแบบ → เลือกวัสดุ → ลงมือทำ

๖. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสมบัติของวัสดุได้ถูกต้องที่สุด (ปานกลาง ๐.๖๗)
ก. ใช้ยางทำรองเท้าเพราะยืดหยุ่นได้ดี
ข. ใช้ไม้ทำหม้อเพราะนำไฟฟ้าได้ดี
ค. ใช้ผ้าทำหลังคาเพราะแข็งแรงมาก
ง. ใช้แก้วทำพื้นบ้านเพราะราคาถูก

๗. ข้อใดเป็นสมบัติของวัสดุที่ทำให้ใช้ทำหม้อได้ดี (ปานกลาง ๐.๖๗)
ก. นำไฟฟ้าได้ดี
ข. ทนความร้อนได้ดี
ค. ลอยน้ำได้ดี
ง. ยืดหยุ่นได้ดี

๘. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากวัสดุ (ง่าย ๐.๗๑)
ก. ไม้ใช้ทำเครื่องเรือนได้ดีเพราะมีความแข็งแรงและทนทาน
ข. ยางรถยนต์ทำจากยางสังเคราะห์เพราะมีราคาถูกที่สุด
ค. ผ้าฝ้ายเหมาะทำชุดว่ายน้ำเพราะแห้งเร็วมาก
ง. แก้วใช้ทำหน้าต่างเพราะมีสีสวยงามเท่านั้น

๙. วัสดุชนิดใดเหมาะที่จะใช้ทำหลังคาบ้านมากที่สุด (ปานกลาง ๐.๖๓)
ก. กระดาษ
ข. ผ้าใบ
ค. แผ่นโลหะลูกฟูก
ง. ฟองน้ำ

๑๐. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการทำวัตถุได้ถูกต้องที่สุด (ยาก ๐.๔๒)
ก. ออกแบบ → เลือกวัสดุ → ลงมือทำ → ทดสอบ
ข. เลือกวัสดุ → ลงมือทำ → ออกแบบ → ทดสอบ
ค. ลงมือทำ → ออกแบบ → เลือกวัสดุ → ทดสอบ
ง. ทดสอบ → ออกแบบ → เลือกวัสดุ → ลงมือทำ

๑๒. ปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของพืช ได้แก่ น้ำ อากาศ แสงสว่าง และอุณหภูมิที่เหมาะสม ๑๓. พืชแต่ละชนิดมีความต้องการปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตไม่เหมือนกัน ๑๔. พืชแต่ละชนิดมีการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย ๑๕. พืชมีการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้	
ชิ้นงาน/ภาระงาน ๑. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของพืช ๒. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๓. ใบงานที่ ๕ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๔. ใบงานที่ ๖ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๕. ใบงานที่ ๗ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๖. ใบงานที่ ๘ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๗. ใบงานที่ ๙ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๘. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๙. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๑๐. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๑๑. ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง การปรับตัวของพืช ๑๒. ใบงานที่

๑. ระบุส่วนประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ (K)	
๒. อธิบายการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ (K)	
๓. ใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการสร้างแผนที่ได้ (P)	
สาระการเรียนรู้	
(ระบุหัวข้อเรื่องที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้)	
๑. ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (๑ ชั่วโมง)	
๒. ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (๑ ชั่วโมง)	
๓. การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (๑ ชั่วโมง)	
๔. การใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการสร้างแผนที่ (๑ ชั่วโมง)	
ชิ้นงาน	
(ระบุชื่อชิ้นงานที่ต้องการให้นักเรียนได้ปฏิบัติ)	
๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการสร้างแผนที่	

๒๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของแร่ โดยครูอาจสรุปด้วย infographic ดังตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่างประโยชน์ของแร่



๖.ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้	
๗.ตั้งคำถามที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจ	
๘.ออกแบบและวางแผนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๑	
๙.ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๒	
๑๐.ตั้งสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๓	
๑๑.ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๔	
๑๒.ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๕	
๑๓.ระบุข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๖	
๑๔.ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๗	
๑๕.นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๘	
๑๖.ประเมินกระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๑ ป.๖/๙	
๑๗.ตั้งคำถามที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๑	
๑๘.ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๒	
๑๙.ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๓	
๒๐.ระบุข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๔	
๒๑.ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๕	
๒๒.นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๖	
๒๓.ประเมินกระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๗	
(พิเศษ ๒) กฎของโอห์ม	
๒๔.ทำนายความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าที่มีตัวต้านทานชนิดต่างๆ ต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน ตค ๓.๒ ป.๖/๑	
๒๕.ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๒	
๒๖.ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๓	
๒๗.ระบุข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๔	
๒๘.ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๕	
๒๙.นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๖	
๓๐.ประเมินกระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๗	
(พิเศษ ๓) แม่เหล็กไฟฟ้า	
๓๑.ทำนายความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าที่มีตัวต้านทานชนิดต่างๆ ต่อกันแบบอนุกรมและแบบขนาน ตค ๓.๒ ป.๖/๑	
๓๒.ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๒	
๓๓.ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๓	
๓๔.ระบุข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๔	
๓๕.ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๕	
๓๖.นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๖	
๓๗.ประเมินกระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๒ ป.๖/๗	
๓๘.ตั้งคำถามที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๑	
๓๙.ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๒	
๔๐.ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๓	
๔๑.ระบุข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๔	
๔๒.ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๕	
๔๓.นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๖	
๔๔.ประเมินกระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๓ ป.๖/๗	
๔๕.ตั้งคำถามที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๑	
๔๖.ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๒	
๔๗.ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๓	
๔๘.ระบุข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๔	
๔๙.ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๕	
๕๐.นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๖	
๕๑.ประเมินกระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ ตค ๓.๔ ป.๖/๗	

๙ หุ่นยนต์ช่วยงานครู

ครูผู้สอน ๓ คน

รหัสวิชาวิทยาศาสตร์ ว๒๑๑๐๒

สาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ ๓ เทคโนโลยี ชั้น ป.๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓.๒ หุ่นยนต์เพื่อชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ๓ หุ่นยนต์ช่วยงานครู

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ๓ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๒ ใฝ่เรียนรู้

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ การดูดู ๓ แรง	๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ธาตุและสมบัติของธาตุ ๓ หน่วยการเรียนรู้	๓ สาระสำคัญ (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง (ปฏิบัติ) ๓ ชั่วโมง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓ ชั่วโมง	๔ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ๕ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ๖ ชิ้นงานหรือภาระงาน ชิ้นงาน ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๒. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๓. ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๔. ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๕. ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๖. ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๗. ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๘. ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๑๙. ใบงานที่ ๑๙ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๒๐. ใบงานที่ ๒๐ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๒๑. ใบงานที่ ๒๑ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๒๒. ใบงานที่ ๒๒ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๒๓. ใบงานที่ ๒๓ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๒๔. ใบงานที่ ๒๔ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๒๕. ใบงานที่ ๒๕ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๒๖. ใบงานที่ ๒๖ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๒๗. ใบงานที่ ๒๗ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๒๘. ใบงานที่ ๒๘ เรื่อง การดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ๒๙. ใบงานที่ ๒๙ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ๓๐. ใบงานที่ ๓๐ เรื่อง สมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น	๗ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๓ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๔ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๕ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๖ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๗ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๘ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๙ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๐ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๑ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๒ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๓ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๔ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๕ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๖ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๗ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๘ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๑๙ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๐ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๑ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๒ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๓ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๔ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๕ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๖ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๗ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๘ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๒๙ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดูแบบต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๓.๓๐ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ๓ ชนิด ๓ ชิ้น	๘ ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ๓ ชิ้นงาน ๓ ชั่วโมง

๑ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน กลุ่มที่ ๓ ม.๔/๑	๕๓๑๐๑ ระบบคอมพิวเตอร์และการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ๕๓๑๐๒ การแก้ปัญหาเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ ๕๓๑๐๓ การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ ๕๓๑๐๔ การใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ๕๓๑๐๕ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์	๑. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนการใช้งาน ๒. ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน ๓. ปฏิบัติตามข้อตกลงการใช้งานคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ๔. ใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างมีจริยธรรม ๕. ใช้งานโปรแกรมประยุกต์ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม	๑. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนการใช้งาน ๒. ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน ๓. ปฏิบัติตามข้อตกลงการใช้งานคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ๔. ใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างมีจริยธรรม ๕. ใช้งานโปรแกรมประยุกต์ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่ หน่วยย่อยที่ ๑ หิน วัฏจักรหินและประโยชน์ของหินและแร่ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
	๓๓.๔ เรามีวิธีการใช้ประโยชน์จากแร่อย่างไร เพื่อให้แร่มีอยู่ตลอดไป (นักเรียนตอบตามความคิดเห็น เช่น ใช้เท่าที่จำเป็น ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ใช้สิ่งของที่ทำจากสารสังเคราะห์แทน) ๓๔. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๔๗ และหากมีเวลาครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๕. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ด้วยตนเองเกี่ยวกับประโยชน์ของแร่ อาจทำในรูปของผังความคิด ๓๖. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปอีกครั้งโดยใช้แผนที่ประเทศไทยที่ติดไว้บนกระดาน และสรุปให้ได้ว่าแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน มนุษย์จึงใช้ประโยชน์จากแร่ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน ๓๗. นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของหินและแร่ หน้า ๑๔๘–๑๔๙	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ประโยชน์ของหินและแร่

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องด้วยตนเองว่า มีการนำหินและแร่ชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันตามลักษณะและสมบัติของแร่ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ประโยชน์	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นว่ามีการนำหินและแร่ชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันตามลักษณะและสมบัติของแร่ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ประโยชน์	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้เพียงบางส่วนว่า มีการนำหินและแร่ชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันตามลักษณะและสมบัติของแร่ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ประโยชน์ แม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการรวบรวมข้อมูลและจากการอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของหินและแร่จากลักษณะและสมบัติของหินและแร่ที่แตกต่างกันได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการรวบรวมข้อมูลและจากการอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของหินและแร่จากลักษณะและสมบัติของหินและแร่ที่แตกต่างกันได้ถูกต้อง โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการรวบรวมข้อมูลและจากการอภิปรายได้เพียงบางส่วน ว่า สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการรวบรวมข้อมูลและจากการอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของหินและแร่จากลักษณะและสมบัติของหินและแร่ที่แตกต่างกันได้ถูกต้องแม้ว่าจะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

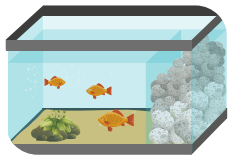
ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ประโยชน์ของหิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

โยงเส้นจับคู่ชื่อหินกับการใช้ประโยชน์

ชื่อหิน	การใช้ประโยชน์
 **หินพัมมิซ** มีเนื้อแก้วและมีรูพรุนเล็ก ๆ	 ใช้ทำครก
 **หินแกรนิต** มีเนื้อแข็งและมีความทนทาน	 ใช้ทำหินขัดตัวหรือหินลับมีด
 **หินปูน** มีผลึกแร่ขนาดเล็ก เมื่อนำไปเผาแล้วบดให้เป็นผง แล้วนำไปผสมน้ำจะเชื่อมประสานวัสดุได้	 ใช้ทำไส้กรองในตู้ปลา
 **หินทราย** มีเนื้อหินเป็นเม็ดตะกอน	 ใช้ทำแผ่นหินปูพื้น
 **หินอ่อน** มีลักษณะเป็นเนื้อผลึก บางก้อนมีลวดลายสวยงาม	 ใช้ทำซีเมนต์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ผลการอภิปรายข้อมูลในใบความรู้

ตาราง ลักษณะและสมบัติของหินที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ

สิ่งต่าง ๆ	ชื่อหิน	ลักษณะและสมบัติของหินที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ
ครกหิน	หินแกรนิต หินไดออไรต์	เนื้อแน่น และแข็ง
หินขัดตัว/หินลับ	หินทราย	มีเม็ดตะกอน
ไส้กรองในตู้ปลา	หินพัมมิซ	มีรูพรุนมาใช้กรองวัสดุต่าง ๆ
แผ่นหินปูพื้น	หินอ่อน หินแกรนิต	มีลวดลายสวยงาม
ปูนซีเมนต์	หินปูน	บดเป็นผงปูนซีเมนต์ได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสืบค้น เช่น

การนำหินไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ

๑. ชื่อหิน **หินชนวน**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ **ทำเป็นแผ่นหินปูหลังคา กระดานดำ ทางเท้า**

แหล่งที่มาข้อมูล :

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). *หินชนวน*. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก https://www.scimath.org/image-earthscience/item/9710-2018-12-28-06-50-56

๒. ชื่อหิน **หินไรโอไลต์**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

นำไปใช้ในการก่อสร้าง ทำถนน หินประดับ หินโรยทางรถไฟ

แหล่งที่มาข้อมูล :

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *หินไรโอไลต์ (Rhyolite)*. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://mining.eng.cmu.ac.th/site/wp-content/uploads/2018/12/06Rhyolite.pdf

๓. ชื่อหิน **หินแกบโบร**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ **เป็นหินประดับ**

แหล่งที่มาข้อมูล :

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. *หินแกบโบร (Gabbro)*. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://mining.eng.cmu.ac.th/site/wp-content/uploads/2018/12/03Gabbro.pdf

๔. ชื่อหิน **หินภูเขาไฟเพอร์ไลต์**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ใช้เป็นสารปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมเครื่องกรอง

แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี. (2555). *ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด.* กรุงเทพมหานคร: สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/download/article/article_20161110144257.pdf

๕. ชื่อหิน **หินดินดาน**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

เป็นตัวดูดซับในการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสียก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ

แหล่งที่มาข้อมูล :

จริยา ยิ้มรัตนบวร. (2554). *รายงานวิจัยการนำดินดานมาใช้ประโยชน์เป็นตัวดูดซับในการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส.* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก https://core.ac.uk/download/pdf/70938363.pdf



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เพราะเหตุใดจึงมีการนำหินไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

เพราะหินแต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

๒. หินมีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร

มนุษย์นำหินบางชนิดมาทำสิ่งของเครื่องใช้ เช่น ครก หินลับมีด ไส้กรองตู้ปลา หรือนำไปใส่เป็นส่วนผสม เช่น ทำซีเมนต์

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

หินแต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน เราจึงใช้ลักษณะและสมบัติของหินมาใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

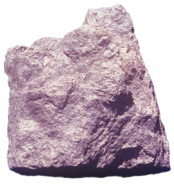
ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : ประโยชน์ของแร่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

โยงเส้นจับคู่ชื่อแร่กับการใช้ประโยชน์ให้ถูกต้อง

ชื่อแร่	การใช้ประโยชน์
แร่แกรไฟต์ มีสีดำ มีความแข็งน้อย เมื่อขีดบนวัสดุที่แข็งกว่าจะเกิดผงละเอียดสีดำติดบนผิวของวัสดุ 	 ใช้ทำปูนปลาสเตอร์
แร่รัตนชาติ มีความแข็งมาก เมื่อเจียระไนจะมีความวาว 	 ใช้ทำแก้วน้ำ
แร่ยิปซัม มีเนื้ออ่อน ใส เมื่อนำมาบดให้เป็นผงจะมีสีขาว เมื่อผสมน้ำสามารถปั้นขึ้นรูปได้ 	 ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง
แร่ควอตซ์ มีความแข็งบางก้อนใส ไม่มีสี 	 ใช้ทำเครื่องประดับ
แร่ทัลก์ มีเนื้ออ่อน ลื่นมือ มีความวาว นำมาบดให้เป็นผงได้ 	 ใช้ทำไส้ดินสอดำ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

ผลการอภิปรายข้อมูลในใบความรู้

ตาราง ลักษณะและสมบัติของแร่ที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ

สิ่งต่าง ๆ	ชื่อแร่	ลักษณะและสมบัติของแร่ที่นำมาใช้ทำสิ่งต่าง ๆ
ปูนปลาสเตอร์	แร่ยิปซัม	นำมาบดเป็นผงสีขาว เมื่อผสมน้ำสามารถปั้นขึ้นรูปได้
ทำแก้วน้ำ	แร่ควอตซ์	ใส ไม่มีสี
ใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง	แร่ทัลก์	นำมาบดเป็นผงได้
ใช้ทำเครื่องประดับ	แร่รัตนชาติ	มีสีสวยงาม มีความแข็ง
ใช้ทำ	แร่แกรไฟต์	มีความแข็งน้อย เมื่อขีดบนวัสดุที่แข็งกว่าจะเกิดผงสีดำติดบนผิววัสดุได้

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

ผลการสืบค้นข้อมูล

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสืบค้น เช่น

การนำแร่ไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ

๑. ชื่อแร่ **แร่โพแทช-ซิลไวต์**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ **ทำปุ๋ยในเกษตรกรรม**

แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี. (2555). *ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด.* กรุงเทพมหานคร: สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/download/article/article_20161110144257.pdf/

๒. ชื่อแร่ **แร่เงิน**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ใช้ในการผลิตเทรียญกษาปณ์ ทำเครื่องเรือน ทำเครื่องประดับ

แหล่งที่มาข้อมูล :

The Gem and Jewelry Institute of Thailand. (2563). *เงิน...โลหะมีค่าที่ไม่ควรมองผ่าน.* สืบค้นวันที่ 24 เมษายน 2563, จาก https://www.git.or.th/g20131120.html

๓. ชื่อแร่ **แร่ตะกั่ว**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ **ทำตะกั่วบัดกรี ทำแผ่นตะกั่ว เป็นส่วนผสมในการทำสี ทำผนังกั้นรังสีในอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับปฏิกรณ์ปรมาณู**

แหล่งที่มาข้อมูล :

ฟิสิกส์ราชมงคล. (2555). *แร่ตะกั่ว.* สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2563, จาก http://www.rmutphysics.com/charud/oldnews/236/stone/lead1.htm

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

๔. ชื่อแร่ เหล็ก

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและเหล็กกล้า เป็นวัสดุสำหรับผงขัด

แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี. (2555). ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด. กรุงเทพมหานคร: สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/download/article/article_20161110144257.pdf/

๕. ชื่อแร่ แร่แลบราโดไรต์

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ ใช้ทำหินประดับ

แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี. (2559). *แลบราโดไรต์*. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/main.php?filename=labradorite



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เพราะเหตุใดจึงมีการนำแร่ต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

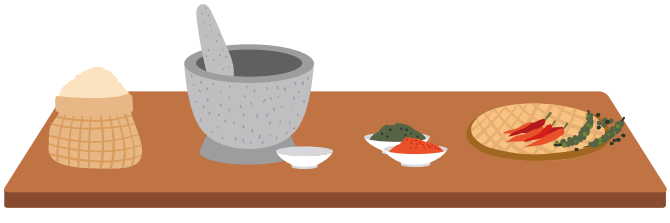
เพราะแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

๒. แร่มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร

แร่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ เพราะสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่ผลิตหรือมีส่วนผสมของแร่ เช่น กระจก แก้วน้ำ อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องประดับ

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

แร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แร่ที่พบในประเทศไทยและประโยชน์ของแร่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

๑. ชื่อแร่ **แร่ดินเกาลินไนท์และเบนโทไนท์**

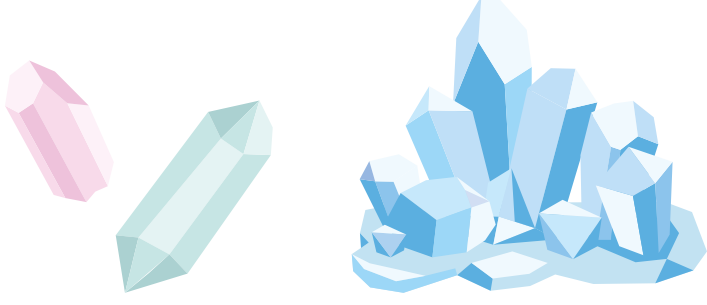
บริเวณที่พบ **จังหวัดลำปาง นราธิวาส ระนอง**

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

เป็นส่วนผสมในโคลนขัดผิว มาร์กหน้า แป้ง และลิปสติก

แหล่งที่มาข้อมูล :

ภัทรนันท์ ทวดอาจ. แร่ดินและการประยุต์ใช้ในด้านเครื่องสำอาง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 1 ฉบับที่ 2.* มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. สืบค้นเวันที่ 24 เมษายน 2563, จาก https://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/ handle/123456789/1169/แร่ดินและการประยุกต์ใช้ในด้านเครื่องสาอาง.pdf?sequence=1&isAllowed=y



๒. ชื่อแร่ แร่แมงกานีส (แร่โลหะ)

บริเวณที่พบ เชียงราย

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ใช้ในอุตสาหกรรมถ่านไฟฉาย อุตสาหกรรมเหล็กและโลหะผสมแมงกานีส เป็นตัวทำให้เกิดสีในอิฐ เครื่องปั้นดินเผา และแก้ว

แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี. (2555). ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด. กรุงเทพมหานคร: สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/download /article/article/article_20161110144257.pdf/

๓. ชื่อแร่ แร่ดินขาว

บริเวณที่พบ นราธิวาส

นำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

ใช้เป็นตัวเติมในอุตสาหกรรมกระดาษ สีไฟเบอร์กลาส และใช้เป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นในอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาที่ต้องการความขาวเป็นพิเศษ

แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี. (2555). ทรัพยากรธรณี สัญลักษณ์ของจังหวัด. กรุงเทพมหานคร: สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/download/article/article_20161110144257.pdf/

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๓

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในประเทศไทยมีแหล่งแร่ใดบ้าง และพบที่ใด

ประเทศไทยมีแหล่งแร่ยิปซัม พบมากในจังหวัดพิจิตร นครสวรรค์ สุราษฎร์ธานี

แหล่งแร่ดีบุก พบมากทางภาคใต้ของประเทศ

แร่ดินขาว พบมากที่จังหวัดลำปาง เชียงใหม่ ปราจีนบุรี

๒. แร่ที่พบนำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งใดได้บ้าง

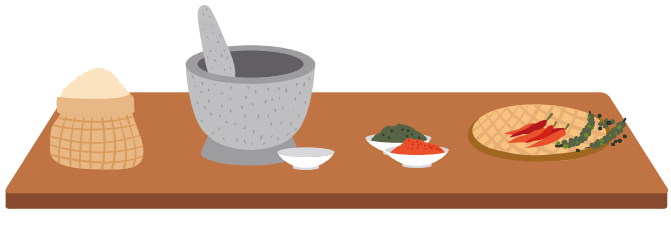
แร่ยิปซัม นำมาทำปูนปลาสเตอร์ ปูนซีเมนต์ แผ่นยิบซัมอัด ชอล์คและปุ๋ย

แร่ดีบุก นำมาเคลือบแผ่นเหล็ก เคลือบโลหะ

แร่ดินขาว นำมาทำเครื่องปั้นดินเผา ทำเซรามิค ทำเครื่องประดับ

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

แร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๔

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของหินและแร่

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เพราะเหตุใดจึงมีการนำหินและแร่ชนิดต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน จึงมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้แตกต่างกัน

๒. สิ่งใดทำมาจากหินและสิ่งใดทำมา

ทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง ☐ ที่เลือก



ไส้ดินสอดำ

ทำมาจาก ☐ หิน ☑ แร่



ครก

ทำมาจาก ☑ หิน ☐ แร่

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๔



แก้วน้ำ

ทำมาจาก ☐ หิน ☑ แร่



ช้อน

ทำมาจาก ☐ หิน ☑ แร่



กำแพง

ทำมาจาก ☑ หิน ☐ แร่



ถ้วยกระเบื้อง

ทำมาจาก ☐ หิน ☑ แร่

หน่วยย่อยที่ ๒
ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย หินและซากดึกดำบรรพ์**

จำนวนเวลาเรียน ๙ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหิน ในประเทศไทยพบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น พืช ปะการัง หอย ปลา เต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์ ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีต ขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืช สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ ซากดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุของหิน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๓.๒

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป. ๖/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหิน

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒
ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตโดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่พบในหินตะกอนหรืออาจพบอยู่ในวัสดุอื่น ๆ ตามธรรมชาติ

↓

ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดหินตะกอน

↓

ซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์ทั้งใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ระบุอายุของหิน เปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ และใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

สถานีการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์	๒	๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์	๖
			๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์	๓

สถานีวิทยุการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ **เวลา ๖ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ซากดึกดำบรรพ์เป็นโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ส่วนใหญ่พบในหินตะกอน จนเกิดเป็นโครงสร้างของซากหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในหิน พบซากดึกดำบรรพ์ที่หลากหลาย เช่น พืช ปะการัง หอย ปลา เต่า ไดโนเสาร์ และรอยตีนสัตว์

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะคำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จนเกิดเป็นโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่ปรากฏอยู่ในหิน ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น ซากดึกดำบรรพ์ไม้ ซากดึกดำบรรพ์ปลา หอย สัตว์ทะเล ซึ่งซากดึกดำบรรพ์นี้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในชั้นหินตะกอน เกิดเมื่อสิ่งมีชีวิตนั้นตายลงในแอ่งสะสมตะกอน แล้วไม่มีสิ่งใดมารบกวนให้ซากของสิ่งมีชีวิตกระจัดกระจาย เมื่อซากสิ่งมีชีวิตถูกย่อยสลายเหลือแต่โครงร่างแข็ง แล้วเมื่อเวลาผ่านไป ตะกอนชุดใหม่มาสะสมปิดทับโครงร่างของสิ่งมีชีวิต สารต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำจะค่อย ๆ ซึมเข้าไปในโครงร่างแข็ง เมื่อเวลาผ่านไปสารต่าง ๆ นี้จะแข็งตัวกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ซึ่งจะมีรูปร่างเหมือนโครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิต และตะกอนที่ทับถมรอบ ๆ และอยู่เหนือซากดึกดำบรรพ์จะแข็งตัวเป็นหินตะกอน แล้วเมื่อเวลาผ่านไป หินตะกอนนี้ผุพังและกร่อนออกไป ทำให้ซากดึกดำบรรพ์โผล่ออกมาให้เห็น ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น รอยตีนไดโนเสาร์ ส่วนใหญ่เกิดในหินตะกอน โดยเมื่อสัตว์เดินไปที่ตะกอนยังไม่แข็งเป็นหิน จะทิ้งรอยไว้ เมื่อมีตะกอนชุดใหม่มาสะสมตรงรอย แล้วตะกอนนั้นแข็งตัวเกิดเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ลักษณะเป็นรูปเหมือนรอยประทับที่สัตว์ทิ้งไว้ ตะกอนที่ทับถมนั้นจะแข็งตัวกลายเป็นหินตะกอนทั้งหมด เมื่อเวลาผ่านไปหินตะกอนที่ทับถมซากดึกดำบรรพ์นั้นแตกออกตามแนวระนาบของชั้นหินที่มีซากดึกดำบรรพ์อยู่ ทำให้เห็นซากดึกดำบรรพ์ที่เรียกว่ารอยพิมพ์และรูปพิมพ์

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

๒. อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การวัด

๓. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ

๔. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๕. การลงความเห็นจากข้อมูล

๖. การตีความหมายและลงข้อสรุป

๗. การสร้างแบบจำลอง

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. ทรายละเอียด	๕๐ กรัม/กลุ่ม
๒. ปูนปลาสเตอร์	๒๕๐ กรัม/กลุ่ม
๓. เปลือกหอยที่มีขนาดเล็กสำหรับวางในกล่องนมได้	๒-๓ อัน/กลุ่ม
๔. สีผสมอาหารแบบน้ำ ๒ สี	สีละ ๑ ขวด/ห้อง
๕. น้ำ	๒๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร/กลุ่ม
๖. ช้อนพลาสติกหรือไม้สำหรับคนสารผสม	๑ คัน/กลุ่ม
๗. หลอดหยด	๑ อัน/กลุ่ม
๘. พู่กันหรือแปรงขนาดเล็ก	๑ ด้าม/กลุ่ม
๙. ไม้ไอศกรีม	๑ อัน/กลุ่ม
๑๐. ภาชนะสำหรับผสม	๑ ใบ/กลุ่ม
๑๑. กรรไกร	๑ เล่ม/กลุ่ม
๑๒. กล่องนมขนาด ๓๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร	๒ กล่อง/กลุ่ม
๑๓. บีกเกอร์ ๑๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร	๑ ใบ/กลุ่ม
๑๔. ไดโนเสาร์พลาสติกที่มีขนาดรอยตีนไม่เกิน ๓ เซนติเมตร	๑ ตัว/กลุ่ม
๑๕. ดินน้ำมัน	๑๕๐ กรัม/กลุ่ม
๑๖. เครื่องชั่งผลไม้ขนาดเล็กหรือเครื่องชั่งดิจิตอล	๑ เครื่อง/ห้อง
๑๗. กระดาษหนังสือพิมพ์สำหรับรองโต๊ะ	

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

๓.๒ ใบงาน ๐๒ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

๓.๓ ใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์

๓.๔ ใบความรู้เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

๓.๕ ใบความรู้เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

จุดประสงค์การเรียนรู้	• ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ • ตัวอย่างคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้	๑ ผู้ตรวจการณ์ผู้ดี ภาคผนวก ๑ บทที่
ขั้นสอน	ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้ ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน	๑๓ ผู้ที่สูงเป็นอันดับที่ ๒ ของกลุ่ม ๖ ผู้ที่สูงเป็นอันดับที่ ๓ ของกลุ่ม ผู้ที่สูงเป็นอันดับที่ ๑ ของกลุ่ม ผู้ที่สูงเป็นอันดับที่ ๔ ของกลุ่ม
บทที่ ๒	๑๐ บทที่ ๒ ให้ครูเขียนคำถามที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ขอบเขตเนื้อหา

ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการทับถมหรือการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต จนเกิดเป็นโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่ปรากฏอยู่ในหิน ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น ซากดึกดำบรรพ์ไม้ ซากดึกดำบรรพ์ปลา หอยสัตว์ทะเล ซึ่งซากดึกดำบรรพ์นี้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในชั้นหินตะกอน เกิดเมื่อสิ่งมีชีวิตนั้นตายลงในแอ่งสะสมตะกอน แล้วไม่มีสิ่งใดมารบกวนให้ซากของสิ่งมีชีวิตกระจัดกระจาย เมื่อซากสิ่งมีชีวิตถูกย่อยสลายเหลือแต่โครงร่างแข็งแล้วเมื่อเวลาผ่านไป ตะกอนชุดใหม่มาสะสมปิดทับโครงร่างของสิ่งมีชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้ (๖ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

ขั้นนำ (๕ นาที)

๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ โดยนำรูปก้างปลา กระดูกหมู กระดูกไก่ ซากดึกดำบรรพ์ปลา ซากดึกดำบรรพ์รอยตีนไดโนเสาร์ มาให้นักเรียนสังเกต แล้วครูใช้คำถามดังนี้

๑.๑ จากรูปอะไรบ้างที่เป็นซากดึกดำบรรพ์ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง คำตอบที่ถูกคือ ซากดึกดำบรรพ์ปลา ซากดึกดำบรรพ์รอยตีนไดโนเสาร์)

๑.๒ ถ้าสัตว์เลี้ยงของนักเรียนตายแล้วนำไปฝัง นักเรียนคิดว่าร่างของสัตว์เลี้ยงจะกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

๑.๓ ซากดึกดำบรรพ์มีลักษณะอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๒. ครูชักชวนนักเรียนไปหาคำตอบเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ ในใบกิจกรรมที่ ๑ ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตเกิดขึ้นได้อย่างไร หน้า ๑๕๑ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. ทรายละเอียด
๒. ปูนปลาสเตอร์
๓. เปลือกหอย
๔. สีผสมอาหารแบบน้ำ
๕. น้ำ
๖. ช้อนพลาสติกหรือไม้สำหรับคนสารผสม
๗. หลอดหยด
๘. พู่กันหรือแปรงขนาดเล็ก
๙. ไม้ไอศกรีม
๑๐. ภาชนะสำหรับผสม
๑๑. กรรไกร
๑๒. กล่องนม
๑๓. บีกเกอร์
๑๔. เครื่องชั่ง
๑๕. ไดโนเสาร์พลาสติก
๑๖. ดินน้ำมัน

๑ หน่วยศึกษาเรื่องโลก
สาระที่ ๑ เอกภพ
มาตรฐาน ว ๑.๒ ม.๓/๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓ ม.๓/๔ ม.๓/๕ ม.๓/๖ ม.๓/๗ ม.๓/๘ ม.๓/๙ ม.๓/๑๐ ม.๓/๑๑ ม.๓/๑๒ ม.๓/๑๓ ม.๓/๑๔ ม.๓/๑๕ ม.๓/๑๖ ม.๓/๑๗ ม.๓/๑๘ ม.๓/๑๙ ม.๓/๒๐ ม.๓/๒๑ ม.๓/๒๒ ม.๓/๒๓ ม.๓/๒๔ ม.๓/๒๕ ม.๓/๒๖ ม.๓/๒๗ ม.๓/๒๘ ม.๓/๒๙ ม.๓/๓๐ ม.๓/๓๑ ม.๓/๓๒ ม.๓/๓๓ ม.๓/๓๔ ม.๓/๓๕ ม.๓/๓๖ ม.๓/๓๗ ม.๓/๓๘ ม.๓/๓๙ ม.๓/๔๐

๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์	๖ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ดาวเคราะห์และดวงจันทร์	**ชื่อหน่วยการเรียนรู้** ดาวเคราะห์และดวงจันทร์
สาระสำคัญ ดาวเคราะห์และดวงจันทร์เป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ในอวกาศ ดาวเคราะห์ทั้งแปดดวงในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์บางดวงมีดวงจันทร์เป็นบริวาร ดวงจันทร์มีการเคลื่อนที่รอบดาวเคราะห์ในทิศทางเดียวกัน ดวงจันทร์ปรากฏให้เห็นรูปร่างต่างกันในแต่ละวัน ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลก	**สาระสำคัญ** ดาวเคราะห์และดวงจันทร์เป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ในอวกาศ ดาวเคราะห์ทั้งแปดดวงในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์บางดวงมีดวงจันทร์เป็นบริวาร ดวงจันทร์มีการเคลื่อนที่รอบดาวเคราะห์ในทิศทางเดียวกัน ดวงจันทร์ปรากฏให้เห็นรูปร่างต่างกันในแต่ละวัน ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลก
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๑. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๖/๑ อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์ที่สังเกตได้จากโลก ว ๓.๒ ป.๖/๒ อธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรม และการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา ว ๓.๒ ป.๖/๓ อธิบายการเกิดฤดูกาลบนโลก ว ๓.๒ ป.๖/๔ อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์ที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลก ๒. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด ดาวเคราะห์และดวงจันทร์เป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ในอวกาศ ดาวเคราะห์ทั้งแปดดวงในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์บางดวงมีดวงจันทร์เป็นบริวาร ดวงจันทร์มีการเคลื่อนที่รอบดาวเคราะห์ในทิศทางเดียวกัน ดวงจันทร์ปรากฏให้เห็นรูปร่างต่างกันในแต่ละวัน ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลก ๓. สาระการเรียนรู้ ความรู้ ดาวเคราะห์และดวงจันทร์เป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ในอวกาศ ดาวเคราะห์ทั้งแปดดวงในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์บางดวงมีดวงจันทร์เป็นบริวาร ดวงจันทร์มีการเคลื่อนที่รอบดาวเคราะห์ในทิศทางเดียวกัน ดวงจันทร์ปรากฏให้เห็นรูปร่างต่างกันในแต่ละวัน ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลก
ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ๑. ชิ้นงาน/ภาระงาน ใบงานที่ ๑-๒ ๒. วิธีการประเมิน ตรวจใบงานที่ ๑-๒ ๓. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน แบบประเมินใบงานที่ ๑-๒ ๔. เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป	**ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด** ๑. ชิ้นงาน/ภาระงาน ใบงานที่ ๑-๒ ๒. วิธีการประเมิน ตรวจใบงานที่ ๑-๒ ๓. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน แบบประเมินใบงานที่ ๑-๒ ๔. เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป
กิจกรรมการเรียนรู้ (เวลา ๑๐ ชั่วโมง) ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ ๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์และดวงจันทร์ในรูปแบบต่างๆ มาให้นักเรียนดู ๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภาพดาวเคราะห์และดวงจันทร์ที่นักเรียนได้ดู ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน ๑. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑-๒ ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป ๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๒. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	**กิจกรรมการเรียนรู้** (เวลา ๑๐ ชั่วโมง) ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ ๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์และดวงจันทร์ในรูปแบบต่างๆ มาให้นักเรียนดู ๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภาพดาวเคราะห์และดวงจันทร์ที่นักเรียนได้ดู ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน ๑. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑-๒ ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป ๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๒. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
สื่อการเรียนรู้ ๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๒. ใบงานที่ ๑-๒ ๓. แบบทดสอบหลังเรียน ๑๐ ข้อ ๔. ภาพดาวเคราะห์และดวงจันทร์	**สื่อการเรียนรู้** ๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๒. ใบงานที่ ๑-๒ ๓. แบบทดสอบหลังเรียน ๑๐ ข้อ ๔. ภาพดาวเคราะห์และดวงจันทร์
การบูรณาการ บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในการอ่านและเขียนสื่อความ	**การบูรณาการ** บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในการอ่านและเขียนสื่อความ
แหล่งการเรียนรู้ ๑. ห้องสมุดโรงเรียน ๒. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	**แหล่งการเรียนรู้** ๑. ห้องสมุดโรงเรียน ๒. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
การวัดและประเมินผล ๑. วิธีการวัดและประเมินผล ตรวจใบงานที่ ๑-๒ ๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล แบบประเมินใบงานที่ ๑-๒ ๓. เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป	**การวัดและประเมินผล** ๑. วิธีการวัดและประเมินผล ตรวจใบงานที่ ๑-๒ ๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล แบบประเมินใบงานที่ ๑-๒ ๓. เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป
บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ (เขียนหลังสอนเสร็จ ๑ สัปดาห์) ผลการจัดการเรียนรู้ ๑. สอนเสร็จตามแผนการจัดการเรียนรู้ ๒. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๓. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์	**บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้** (เขียนหลังสอนเสร็จ ๑ สัปดาห์) ผลการจัดการเรียนรู้ ๑. สอนเสร็จตามแผนการจัดการเรียนรู้ ๒. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๓. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์

๑ หน่วยศึกษาเรื่องพืช

การใช้ ๑ เวลา ๑ ชั่วโมง

ผู้สอน นายสุรเชษฐ์ ศรีสุข

ตัวชี้วัด ว ๑.๒ ป.๖/๑ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้ นักเรียนสามารถตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจได้

สาระสำคัญ การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ ต้องเป็นคำถามที่สามารถสำรวจตรวจสอบได้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

ทักษะกระบวนการ

๑. ทักษะการตั้งคำถาม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีวินัย

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มุ่งมั่นในการทำงาน

ชิ้นงาน/ภาระงาน

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

การบูรณาการ

๑. บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในเรื่อง การเขียนสื่อความ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับพืชที่นักเรียนสนใจ

๒. ครูให้นักเรียนดูภาพพืชชนิดต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

ขั้นสอน

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ ๑ คำถาม ลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอคำถามที่ตั้งขึ้นหน้าชั้นเรียน

๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามที่นักเรียนตั้งขึ้นว่าเป็นคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจได้หรือไม่ อย่างไร

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนปรับปรุงคำถามที่ตั้งขึ้นให้เป็นคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจได้

ขั้นสรุป

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องการตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

๒. ภาพพืชชนิดต่าง ๆ

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. ทักษะกระบวนการ	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๔. ชิ้นงาน/ภาระงาน	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๑ เรื่อง การตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

๑. นักเรียนจำนวน ๒๐ คน ผ่านเกณฑ์ ๑๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๙๐

๒. นักเรียนจำนวน ๒๐ คน ไม่ผ่านเกณฑ์ ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐

ปัญหาและอุปสรรค

๑. นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจการตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจ

แนวทางแก้ไข

๑. ครูควรยกตัวอย่างการตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องพืชที่สนใจให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม

๙ ผู้ปกครองรับทราบ ลงชื่อ ๙ ๙ ๙ (๙ ๙ ๙)	(ผู้ปกครองรับทราบแล้วลงชื่อในช่องด้านซ้ายมือ) ๙. ๙๙๙

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์
๑ ชั่วโมง	๑ ชั่วโมง
๑ ชั่วโมง	๑ ชั่วโมง
๑ ชั่วโมง	๑ ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ออกมาให้เห็น)

๑๒.๕ ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิต ตัวอย่างเช่นอะไรบ้าง (ซากดึกดำบรรพ์ปลา สัตว์ทะเล หอย ปลา ไดโนเสาร์ และซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน)

๑๓. หลังจากนักเรียนอภิปรายข้อมูลในใบความรู้แล้ว จากนั้นให้นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่ได้ทำไปในชั่วโมงที่แล้วว่าวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบจำลองแทนสิ่งใดในการเกิดซากดึกดำบรรพ์ตามธรรมชาติ และบันทึกลงในใบงาน ๐๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต หน้า ๑๕๖ และเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับการเกิดตามธรรมชาติ บันทึกผลในใบงาน ๐๑ หน้า ๑๕๗

๑๔. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการสร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์กับการเกิดตามธรรมชาติ โดยครูอาจใช้คำถามดังนี้

๑๔.๑ แบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นใช้แทนกระบวนการใดในธรรมชาติ (แทนกระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์)

๑๔.๒ เปลือกหอยที่นักเรียนใส่ลงไปในแบบจำลองใช้แทนสิ่งใดในธรรมชาติ (แทนซากสิ่งมีชีวิตในอดีตที่ตายในแอ่งตะกอน)

๑๔.๓ ของผสมที่นำมาเททับเปลือกหอย ใช้แทนเหตุการณ์ใดในธรรมชาติ (ใช้แทนตะกอนชุดใหม่ในธรรมชาติพามาทับถมซากสิ่งมีชีวิตเอาไว้เป็นชั้น ๆ แล้วแทรกเข้าไปในในซากสิ่งมีชีวิต)

๑. ทักษะศตวรรษที่ ๒๑ การรู้สื่อ ๑ ระดับ ๑	ครูให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมนำเสนอ ครูให้นักเรียนดูตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมนำเสนอ ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ ๔ คน ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างงานนำเสนอ ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้
สื่อการเรียนรู้ ๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมนำเสนอ ๒. ตัวอย่างงานนำเสนอ ๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมนำเสนอ ๔. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน ๕. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม ๖. แบบประเมินการใช้งานโปรแกรมนำเสนอ ๗. แบบประเมินทักษะการใช้งานโปรแกรมนำเสนอ ๘. แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ๙. แบบประเมินทักษะการนำเสนอผลงาน ๑๐. แบบประเมินทักษะการสรุปความรู้	**แหล่งการเรียนรู้** ๑. ห้องสมุดโรงเรียน ๒. ห้องคอมพิวเตอร์ ๓. อินเทอร์เน็ต ๔. ห้องเรียน
การวัดและประเมินผล วิธีการ ๑. สังเกตการทำงานกลุ่ม ๒. ตรวจใบงานที่ ๑ ๓. ประเมินการนำเสนอผลงาน ๔. ประเมินการสรุปความรู้ เครื่องมือ ๑. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม ๒. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน ๓. แบบประเมินการสรุปความรู้ เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์ประเมินระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป	**ผลการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เกิดกับผู้เรียน** ด้านความรู้ความเข้าใจ ๑. นักเรียนสามารถใช้งานโปรแกรมนำเสนอได้ ๒. นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานได้ ด้านทักษะกระบวนการ ๑. นักเรียนสามารถใช้งานโปรแกรมนำเสนอได้ ๒. นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานได้ ด้านคุณลักษณะ ๑. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ๒. นักเรียนมีความสามัคคีในการทำงานกลุ่ม ๓. นักเรียนมีความซื่อสัตย์ในการทำงานกลุ่ม ๔. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานกลุ่ม ๕. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม **(แนวคำตอบ)** ใช้งานโปรแกรมนำเสนอได้
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ การใช้งานโปรแกรมนำเสนอ **สาระการเรียนรู้** ๑ การใช้งานโปรแกรมนำเสนอ **ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้** ๑ การใช้งานโปรแกรมนำเสนอ **ผู้สอน** ๑ นายเอ	**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด** การใช้งานโปรแกรมนำเสนอ **จุดประสงค์การเรียนรู้** ๑ ชั่วโมง ๑. นักเรียนสามารถใช้งานโปรแกรมนำเสนอได้ (ว ๔.๒ ป.๖/๑) ๒. นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานได้ (ว ๔.๒ ป.๖/๒) ๓. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ๔. นักเรียนมีความสามัคคีในการทำงานกลุ่ม ๕. นักเรียนมีความซื่อสัตย์ในการทำงานกลุ่ม ๖. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานกลุ่ม ๗. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม

๑ หน่วยที่ ๓ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒ ชื่อหน่วย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓ ผู้สอน ครูประจำชั้น

๔ เวลาเรียน ๑๐ ชั่วโมง

๕ สาระสำคัญ

ซากดึกดำบรรพ์เป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าสิ่งมีชีวิตในอดีตมีการดำรงชีวิตอยู่อย่างไร ซากดึกดำบรรพ์ส่วนใหญ่พบในหินตะกอน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนแต่ละชั้นมีความแตกต่างกัน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนชั้นล่างมีอายุมากกว่าซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนชั้นบน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนแต่ละชั้นสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบอายุของหินตะกอนได้ ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนชั้นเดียวกันแต่ต่างพื้นที่กันสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบอายุของหินตะกอนได้ ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนชั้นเดียวกันแต่ต่างพื้นที่กันสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบสภาพแวดล้อมในอดีตได้ ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนชั้นเดียวกันแต่ต่างพื้นที่กันสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบสภาพภูมิอากาศในอดีตได้ ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในหินตะกอนชั้นเดียวกันแต่ต่างพื้นที่กันสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบสภาพภูมิประเทศในอดีต

๑ หน่วยศึกษาที่ ๑ ระบบสุริยะ

กิจกรรมที่ ๑ ระบบสุริยะ

ชั่วโมงที่ ๑ จำนวน ๑ ชั่วโมง

สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

๑. ใบความรู้ เรื่อง ระบบสุริยะ

๒. ใบงาน เรื่อง ระบบสุริยะ

๓. ใบกิจกรรม เรื่อง ระบบสุริยะ

๔. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๕. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๖. แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

๗. ใบความรู้ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๘. ใบงาน เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๙. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๐. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๑. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๒. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๓. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๔. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๕. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๖. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๗. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑๘. ใบกิจกรรม เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	๕ ชั่วโมง	๑ ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์
สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ชายและอวัยวะสืบพันธุ์หญิง ซึ่งมีหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ ฮอร์โมนเพศ และมีการทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการสืบพันธุ์	**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ๑. ความสามารถในการสื่อสาร ๒. ความสามารถในการคิด ๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา ๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง** ๑. อธิบายการทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์ชายและอวัยวะสืบพันธุ์หญิง ๒. อธิบายการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ชายและเซลล์สืบพันธุ์หญิง ๓. อธิบายการทำงานของฮอร์โมนเพศชายและฮอร์โมนเพศหญิง ๔. อธิบายการปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด ๕. ตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์
ชิ้นงาน/ภาระงาน ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง การปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์	**ชิ้นงานรวบยอด** แผ่นพับเรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ** ครูนำภาพอวัยวะสืบพันธุ์ชายและอวัยวะสืบพันธุ์หญิงมาให้นักเรียนดู แล้วถามคำถามว่า “นักเรียนคิดว่าภาพนี้เป็นภาพอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศใด และมีหน้าที่อย่างไร” จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำตอบลงในกระดาษโน้ต แล้วนำมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน **ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา** ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๖ หน้า ๔๒-๕๑ แล้วทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ตามความเข้าใจของตนเอง ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง การปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๖ หน้า ๕๒-๕๙ แล้วทำใบงานที่ ๒ เรื่อง การปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด ตามความเข้าใจของตนเอง ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง การดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์ ในหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.๖ หน้า ๖๐-๖๓ แล้วทำใบงานที่ ๓ เรื่อง การดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์ ตามความเข้าใจของตนเอง **ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป** ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ใบงานที่ ๒ เรื่อง การปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด และใบงานที่ ๓ เรื่อง การดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์ ที่ทำเสร็จแล้วมาตรวจสอบความถูกต้องร่วมกัน ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง การปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด และใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง การดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์ มาทำแผ่นพับเรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ตามความเข้าใจของตนเอง **ขั้นที่ ๔ ขั้นประเมินผล** ๑. ครูประเมินการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ ใบงานที่ ๒ เรื่อง การปฏิสนธิ การเจริญของทารกในครรภ์ และการคลอด และใบงานที่ ๓ เรื่อง การดูแลรักษาอวัยวะสืบพันธุ์ ๒. ครูประเมินแผ่นพับเรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



๙ หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน การปฏิบัติ ๙ ชนิด	๕ สื่อการเรียนรู้ (๑) บัตรภาพ ภาพที่ ๑ ตัวอย่างการเขียนแผนผังความคิดเรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ภาพที่ ๒ ตัวอย่างการเขียนแผนผังความคิดเรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ ภาพที่ ๓ ตัวอย่างการเขียนแผนผังความคิดเรื่อง ระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒) ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ (๓) ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ (๔) ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕) ใบงานที่ ๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ (๖) ใบงานที่ ๒ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ (๗) ใบงานที่ ๓ เรื่อง ระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘) ใบงานที่ ๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙) ใบงานที่ ๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๐) ใบงานที่ ๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๑) ใบงานที่ ๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๒) ใบงานที่ ๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๓) ใบงานที่ ๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๔) ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๕) ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๖) ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๗) ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๘) ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๙) ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๐) ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๑) ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๒) ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๓) ใบงานที่ ๑๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๔) ใบงานที่ ๒๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๕) ใบงานที่ ๒๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๖) ใบงานที่ ๒๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๗) ใบงานที่ ๒๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๘) ใบงานที่ ๒๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๒๙) ใบงานที่ ๒๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๐) ใบงานที่ ๒๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๑) ใบงานที่ ๒๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๒) ใบงานที่ ๒๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๓) ใบงานที่ ๒๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๔) ใบงานที่ ๓๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๕) ใบงานที่ ๓๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๖) ใบงานที่ ๓๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๗) ใบงานที่ ๓๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๘) ใบงานที่ ๓๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๓๙) ใบงานที่ ๓๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๐) ใบงานที่ ๓๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๑) ใบงานที่ ๓๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๒) ใบงานที่ ๓๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๓) ใบงานที่ ๓๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๔) ใบงานที่ ๔๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๕) ใบงานที่ ๔๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๖) ใบงานที่ ๔๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๗) ใบงานที่ ๔๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๘) ใบงานที่ ๔๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๔๙) ใบงานที่ ๔๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๐) ใบงานที่ ๔๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๑) ใบงานที่ ๔๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๒) ใบงานที่ ๔๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๓) ใบงานที่ ๔๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๔) ใบงานที่ ๕๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๕) ใบงานที่ ๕๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๖) ใบงานที่ ๕๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๗) ใบงานที่ ๕๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๘) ใบงานที่ ๕๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๕๙) ใบงานที่ ๕๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๐) ใบงานที่ ๕๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๑) ใบงานที่ ๕๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๒) ใบงานที่ ๕๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๓) ใบงานที่ ๕๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๔) ใบงานที่ ๖๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๕) ใบงานที่ ๖๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๖) ใบงานที่ ๖๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๗) ใบงานที่ ๖๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๘) ใบงานที่ ๖๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๖๙) ใบงานที่ ๖๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๐) ใบงานที่ ๖๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๑) ใบงานที่ ๖๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๒) ใบงานที่ ๖๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๓) ใบงานที่ ๖๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๔) ใบงานที่ ๗๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๕) ใบงานที่ ๗๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๖) ใบงานที่ ๗๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๗) ใบงานที่ ๗๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๘) ใบงานที่ ๗๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๗๙) ใบงานที่ ๗๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๐) ใบงานที่ ๗๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๑) ใบงานที่ ๗๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๒) ใบงานที่ ๗๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๓) ใบงานที่ ๗๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๔) ใบงานที่ ๘๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๕) ใบงานที่ ๘๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๖) ใบงานที่ ๘๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๗) ใบงานที่ ๘๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๘) ใบงานที่ ๘๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๘๙) ใบงานที่ ๘๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๐) ใบงานที่ ๘๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๑) ใบงานที่ ๘๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๒) ใบงานที่ ๘๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๓) ใบงานที่ ๘๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๔) ใบงานที่ ๙๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๕) ใบงานที่ ๙๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๖) ใบงานที่ ๙๒ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๗) ใบงานที่ ๙๓ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๘) ใบงานที่ ๙๔ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๙๙) ใบงานที่ ๙๕ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๐๐) ใบงานที่ ๙๖ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๐๑) ใบงานที่ ๙๗ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๐๒) ใบงานที่ ๙๘ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๐๓) ใบงานที่ ๙๙ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์ (๑๐๔) ใบงานที่ ๑๐๐ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบขับถ่ายของมนุษย์
๑๐ เกณฑ์การประเมิน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนดไว้ในแบบประเมินการปฏิบัติ	๖ แหล่งเรียนรู้ ในห้องเรียน
๑๑ ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร .... ลงชื่อ..... (.....) ตำแหน่ง..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.	๗ การวัดและประเมินผล ก่อนเรียน ขณะเรียน หลังเรียน
	๘ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ผลการจัดการเรียนรู้ ..... ปัญหาและอุปสรรค ..... ข้อเสนอแนะ .....

(ผู้สอนใช้แผนผังมโนทัศน์ที่นักเรียนสร้างขึ้นในชั่วโมงที่ ๑ มาให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิมก่อนเรียนเรื่องใหม่ ๑ ชั่วโมง)	
๒. ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า ในการเรียนเรื่องพืชดอกในครั้งนี้ นักเรียนอยากรู้เรื่องใดบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ เช่น อยากรู้ว่าพืชดอกมีกี่ชนิด อยากรู้ว่าพืชดอกมีลักษณะอย่างไร อยากรู้ว่าพืชดอกมีประโยชน์อย่างไร) ๑ ชั่วโมง	
๓. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับพืชดอกลงในกระดาษโน้ต ๑ ชั่วโมง	
๔. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำกระดาษโน้ตที่เขียนคำถามมาติดบนกระดานตามหัวข้อที่กำหนด ๑ ชั่วโมง	
๕. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามที่นักเรียนเขียนมาติดบนกระดาน ๑ ชั่วโมง	
๖. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปคำถามที่นักเรียนอยากรู้ ๑ ชั่วโมง	
๗. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่อยากรู้ลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๘. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพพืชดอกที่ตนเองรู้จักลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๙. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอภาพวาดพืชดอกที่ตนเองรู้จักหน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๑๐. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่นักเรียนมีอยู่ ๑ ชั่วโมง	
๑๑. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๑๒. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๑๓. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๑๔. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๑๕. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๑๖. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๑๗. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๑๘. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๑๙. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๒๐. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๒๑. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๒๒. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๒๓. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๒๔. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๒๕. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๒๖. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๒๗. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๒๘. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๒๙. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๓๐. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๓๑. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๓๒. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๓๓. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๓๔. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๓๕. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๓๖. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๓๗. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	
๓๘. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้ ๑ ชั่วโมง	
๓๙. ผู้สอนให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอกที่ตนเองมีอยู่หน้าชั้นเรียน ๑ ชั่วโมง	
๔๐. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก ๑ ชั่วโมง	

๒๙.๗ ปูนปลาสเตอร์ที่ผสมกับน้ำและสีผสมอาหารแทนสิ่งใด (แทนตะกอนที่มาทับร่องรอยของสิ่งมีชีวิต)

๒๙.๘ หลังจากส่วนผสมเริ่มแข็งตัว นักเรียนต้องทำอย่างไรต่อไป (ใช้กรรไกรตัดกล่องนมออกจากแบบจำลอง)

๒๙.๙ เมื่อตัดกล่องนมออกจากแบบจำลองแล้ว ขั้นตอนต่อไปทำอย่าง (ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าดึงตะกอนชั้นที่ ๒ ออก ลักษณะผิวด้านบนของชั้นตะกอนชั้นที่ ๑ และผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒ จะมีลักษณะอย่างไร)

๓๐. เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการทำกิจกรรมแล้ว ครูแจกวัสดุอุปกรณ์ และให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามขั้นตอน จนถึงกิจกรรมข้อที่ ๒ และย้ำว่าให้อภิปรายลักษณะผิวด้านบนของชั้นตะกอนชั้นที่ ๑ และผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒ ก่อนดึงออก และบันทึกผลลงในตาราง ๑ หน้า ๑๖๖ คอลัมน์ก่อนดึงตะกอนชั้นที่ ๒ จากนั้นดึงตะกอนชั้นที่ ๒ ออก สังเกตและบันทึกผลลงในตาราง ๑ หน้า ๑๖๖ คอลัมน์หลังดึงตะกอนชั้นที่ ๒)

๓๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

๓๑.๑ เมื่อดึงตะกอนชั้นที่ ๒ ออกแล้ว ลักษณะผิวด้านบนของตะกอนชั้นที่ ๑ เหมือนหรือแตกต่างจากลักษณะผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒ หรือไม่อย่างไร (มีรอยตีนไดโนเสาร์เหมือนกัน แต่ลักษณะของผิวด้านบนของตะกอนชั้นที่ ๑ เป็นรอยตีนที่บุ๋มเข้าไปในดินน้ำมัน ส่วนผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒ เป็นรอยตีนที่นูนออกจากปูนปลาสเตอร์)

(ตัวอย่าง) หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.๖ เล่ม ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์ (หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์) ผู้แต่งหนังสือเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง พืชดอกกับการขยายพันธุ์	หน่วยย่อยที่ ๒ ชื่อ การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช
ผู้สอน ครูวิภาดา ศรีสุข	เวลา ๑ ชั่วโมง

๑. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๑.๒ ป.๖/๑ ระบุและอธิบายการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๒. จุดประสงค์การเรียนรู้

๒.๑ นักเรียนสามารถอธิบายการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชได้ถูกต้อง (K)

๒.๒ นักเรียนสามารถปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืชได้ถูกต้องตามขั้นตอน (P)

๒.๓ นักเรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (A)

๓. สาระการเรียนรู้

สาระสำคัญ

การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ตา เหง้า หัว ไหล ลำต้นใต้ดิน ลำต้นเหนือดิน ใบ ตา ราก ทำให้ได้ต้นพืชที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม

สาระการเรียนรู้

การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ตา เหง้า หัว ไหล ลำต้นใต้ดิน ลำต้นเหนือดิน ใบ ตา ราก ทำให้ได้ต้นพืชที่มีลักษณะเหมือนต้นเดิม

๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

๔.๑ ความสามารถในการสื่อสาร

๔.๒ ความสามารถในการคิด

๔.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา

๔.๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

๔.๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

๕. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๕.๑ ใฝ่เรียนรู้

๕.๒ มุ่งมั่นในการทำงาน

๖. ชิ้นงาน/ภาระงาน

๖.๑ ใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๖.๒ ใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๗. การบูรณาการ

ไม่มี

๘. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (๑๐ นาที)

๑. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการถามคำถามกระตุ้นความคิด เช่น นักเรียนคิดว่าพืชดอกสามารถขยายพันธุ์ได้จากส่วนใดของพืชได้บ้าง

๓. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน (๔๐ นาที)

๔. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕-๖ คน

๕. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓.๒ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๖. ครูให้นักเรียนปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช ตามใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๗. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

ขั้นสรุป (๑๐ นาที)

๘. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๙. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

๙. สื่อการเรียนรู้

๙.๑ ใบความรู้ที่ ๓.๒ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๙.๒ ใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช

๙.๓ แบบทดสอบหลังเรียน

๑๐. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้ความเข้าใจเรื่องการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช	๑. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๑. แบบทดสอบหลังเรียน	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. ทักษะการปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช	๒. สังเกตการปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช	๒. ใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช	๒. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๓. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๓. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๓. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

๑๑. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจในการปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชดอกโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช และสามารถอธิบายขั้นตอนได้ถูกต้อง

๑๒. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

๙ หน่วยที่ ๑ บทที่ ๑	
ชื่อหน่วย ระบบสุริยะและการสำรวจอวกาศ	**ชื่อบทเรียน** ๑.๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	
มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจวิวัฒนาการของเอกภพ ความสัมพันธ์ของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ ผลของเทคโนโลยีอวกาศที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น	
ว ๓.๒ ป.๖/๑ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
สาระสำคัญ	
ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะแตกต่างกัน	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
(K) ความรู้	
๑. นักเรียนสามารถบอกชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง (ว ๓.๒ ป.๖/๑)	
๒. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง (ว ๓.๒ ป.๖/๑)	
(P) ทักษะ	
๑. นักเรียนสามารถสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ (ว ๓.๒ ป.๖/๑)	
(A) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	
๑. นักเรียนมีความรับผิดชอบ	
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	
๑. ความสามารถในการสื่อสาร	
ชิ้นงาน/ภาระงาน	
๑. ใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
การบูรณาการ	
บูรณาการกับวิชาภาษาไทย เรื่อง การอ่านจับใจความ	
การวัดและประเมินผล	
วิธีการวัดและประเมินผล	**เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล**
๑. ตรวจใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
เกณฑ์การประเมิน	
๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป	
กิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ (๑๐ นาที)	
๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่นักเรียนเห็นคืออะไร	
๒. ครูถามนักเรียนว่านักเรียนรู้จักดาวเคราะห์ในระบบสุริยะกี่ดวง อะไรบ้าง	
๓. ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
ขั้นสอน (๓๐ นาที)	
๑. ครูให้นักเรียนอ่านเนื้อหาเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๒. ครูให้นักเรียนดูภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๓. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
ขั้นสรุป (๑๐ นาที)	
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
สื่อ/แหล่งเรียนรู้	
๑. ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๒. วีดิทัศน์เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๓. ใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	
ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้	
ปัญหาและอุปสรรค	
ข้อเสนอแนะ	
ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน	
(.....)	
ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
.....	
(.....)	
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ	
.....	
(.....)	
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ	

ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยเกี่ยวกับการเกิดลมบก ลมทะเล และลมประจำฤดู

นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดลมบก ลมทะเล และลมประจำฤดู

นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองเรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล และลมประจำฤดู ตามขั้นตอนในใบกิจกรรม ๓.๒๓

นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลองเรื่องการเกิดลมบก ลมทะเล และลมประจำฤดู

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๑ จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตามใบงาน ๓.๒๔ (ตัวอย่างข้อสอบ)

ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๑ จำนวน ๑๐ ข้อ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๒ จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตามใบงาน ๓.๒๕ (ตัวอย่างข้อสอบ)

ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๒ จำนวน ๑๐ ข้อ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๓ จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตามใบงาน ๓.๒๖ (ตัวอย่างข้อสอบ)

ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๓ จำนวน ๑๐ ข้อ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๔ จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตามใบงาน ๓.๒๗ (ตัวอย่างข้อสอบ)

ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๔ จำนวน ๑๐ ข้อ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๕ จำนวน ๑๐ ข้อ ใช้เวลา ๑๐ นาที ตามใบงาน ๓.๒๘ (ตัวอย่างข้อสอบ)

ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ ฉบับที่ ๕ จำนวน ๑๐ ข้อ

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	
๒ ชื่อหน่วย การดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของพืชดอก	
๓ สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด พืชดอกมีการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์เพื่อให้เกิดการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ต่อไป	
๔ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ๔.๑ อธิบายการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของพืชดอก ๔.๒ ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของพืชดอก	
๕ สาระการเรียนรู้ ๕.๑ ความรู้ ๕.๑.๑ การดำรงชีวิตของพืชดอก ๕.๑.๒ การสืบพันธุ์ของพืชดอก ๕.๒ ทักษะกระบวนการ ๕.๒.๑ ทักษะการสังเกต ๕.๒.๒ ทักษะการวัด ๕.๒.๓ ทักษะการจำแนกประเภท ๕.๒.๔ ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ๕.๒.๕ ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ๕.๒.๖ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ๕.๒.๗ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ๕.๒.๘ ทักษะการทดลอง ๕.๒.๙ ทักษะการคำนวณ ๕.๒.๑๐ ทักษะการพยากรณ์ ๕.๒.๑๑ ทักษะการลงข้อสรุป ๕.๓ คุณลักษณะ ๕.๓.๑ ความมีเหตุผล ๕.๓.๒ ความรอบคอบ ๕.๓.๓ ความซื่อสัตย์ ๕.๓.๔ ความมีวินัย ๕.๓.๕ ความใฝ่เรียนรู้ ๕.๓.๖ ความมุ่งมั่นในการทำงาน ๕.๓.๗ ความร่วมมือ ๕.๓.๘ ความรับผิดชอบ ๕.๓.๙ ความมีน้ำใจ ๕.๓.๑๐ ความกตัญญู ๕.๓.๑๑ ความเชื่อมั่นในตนเอง ๕.๓.๑๒ ความเป็นผู้นำ ๕.๓.๑๓ ความเป็นผู้ตาม ๕.๓.๑๔ ความเป็นประชาธิปไตย ๕.๓.๑๕ ความเป็นไทย ๕.๓.๑๖ ความเป็นพลเมืองดี ๕.๓.๑๗ ความเป็นสากล	
๖ ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ ๖.๑ ตัวชิ้นงาน (๑) ตัวชิ้นงานที่ ๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของพืชดอก (๒) ตัวชิ้นงานที่ ๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชดอก (๓) ตัวชิ้นงานที่ ๓ ใบงานที่ ๓ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก (๔) ตัวชิ้นงานที่ ๔ ใบงานที่ ๔ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอก ๖.๒ ภาระงาน (๑) ศึกษาส่วนต่างๆ ของพืชดอก ที่ครูกำหนดให้	
๗ กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ ๑. ครูนำพืชดอกชนิดต่างๆ มาให้นักเรียนสังเกต ๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับพืชดอกที่นำมาให้นักเรียนสังเกต ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา ๑. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาส่วนต่างๆ ของพืชดอก ที่ครูกำหนดให้	
๘ สื่อการเรียนรู้ ๘.๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ส่วนต่างๆ ของพืชดอก ๘.๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชดอก ๘.๓ ใบงานที่ ๓ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ๘.๔ ใบงานที่ ๔ เรื่อง การขยายพันธุ์พืชดอก ๘.๕ พืชดอกชนิดต่างๆ	
๙ หลักฐานการเรียนรู้	

(ตัวอย่างการออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน)	
๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ ขั้นตอนการออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ได้แก่ ขั้นที่ ๑ ขั้นกำหนดปัญหา ขั้นที่ ๒ ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ ๓ ขั้นออกแบบชิ้นงาน ขั้นที่ ๔ ขั้นลงมือสร้างชิ้นงาน ขั้นที่ ๕ ขั้นทดสอบและปรับปรุงชิ้นงาน ขั้นที่ ๖ ขั้นนำเสนอชิ้นงาน)	
๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง โดยครูแนะนำนักเรียนให้ออกแบบและสร้างชิ้นงานที่ใช้วัสดุในท้องถิ่นหรือวัสดุที่หาได้ง่ายในชีวิตประจำวัน ๑ ชิ้น ตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของนักเรียนแต่ละคน	
๙. นักเรียนแต่ละคนนำเสนอชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ๑ ชิ้น ต่อหน้าชั้นเรียน	
๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ว่ามีข้อดีและข้อควรปรับปรุงอย่างไรบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ ข้อดี ได้แก่ ชิ้นงานมีความสวยงาม ชิ้นงานมีความแข็งแรง ชิ้นงานมีความคงทน ชิ้นงานมีความน่าสนใจ ชิ้นงานมีความแปลกใหม่ ชิ้นงานมีความเป็นเอกลักษณ์ ชิ้นงานมีประโยชน์ต่อการใช้งาน ข้อควรปรับปรุง ได้แก่ ชิ้นงานมีขนาดใหญ่เกินไป ชิ้นงานมีขนาดเล็กเกินไป ชิ้นงานมีน้ำหนักมากเกินไป ชิ้นงานมีน้ำหนักน้อยเกินไป ชิ้นงานมีความซับซ้อนเกินไป ชิ้นงานมีความง่ายเกินไป ชิ้นงานมีความสวยงามไม่เพียงพอ ชิ้นงานมีความแข็งแรงไม่เพียงพอ ชิ้นงานมีความคงทนไม่เพียงพอ ชิ้นงานมีความน่าสนใจไม่เพียงพอ ชิ้นงานมีความแปลกใหม่ไม่เพียงพอ ชิ้นงานมีความเป็นเอกลักษณ์ไม่เพียงพอ ชิ้นงานมีประโยชน์ต่อการใช้งานไม่เพียงพอ)	
๑๑. นักเรียนแต่ละคนนำข้อดีและข้อควรปรับปรุงของชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเองมาปรับปรุงชิ้นงานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๓. ใบงานที่ ๒ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๔. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๕. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๖. ใบงานที่ ๕ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๗. ใบงานที่ ๖ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๘. ใบงานที่ ๗ เรื่อง การออกแบบและสร้างชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์
๙. แบบบันทึกผลการเรียนรู้ ๓ ประจำหน่วย

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่เน้นในกิจกรรมนี้

สมรรถนะที่ ๑ ความสามารถในการสื่อสาร
สมรรถนะที่ ๒ ความสามารถในการคิด
สมรรถนะที่ ๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา
สมรรถนะที่ ๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
สมรรถนะที่ ๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ใฝ่เรียนรู้
๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

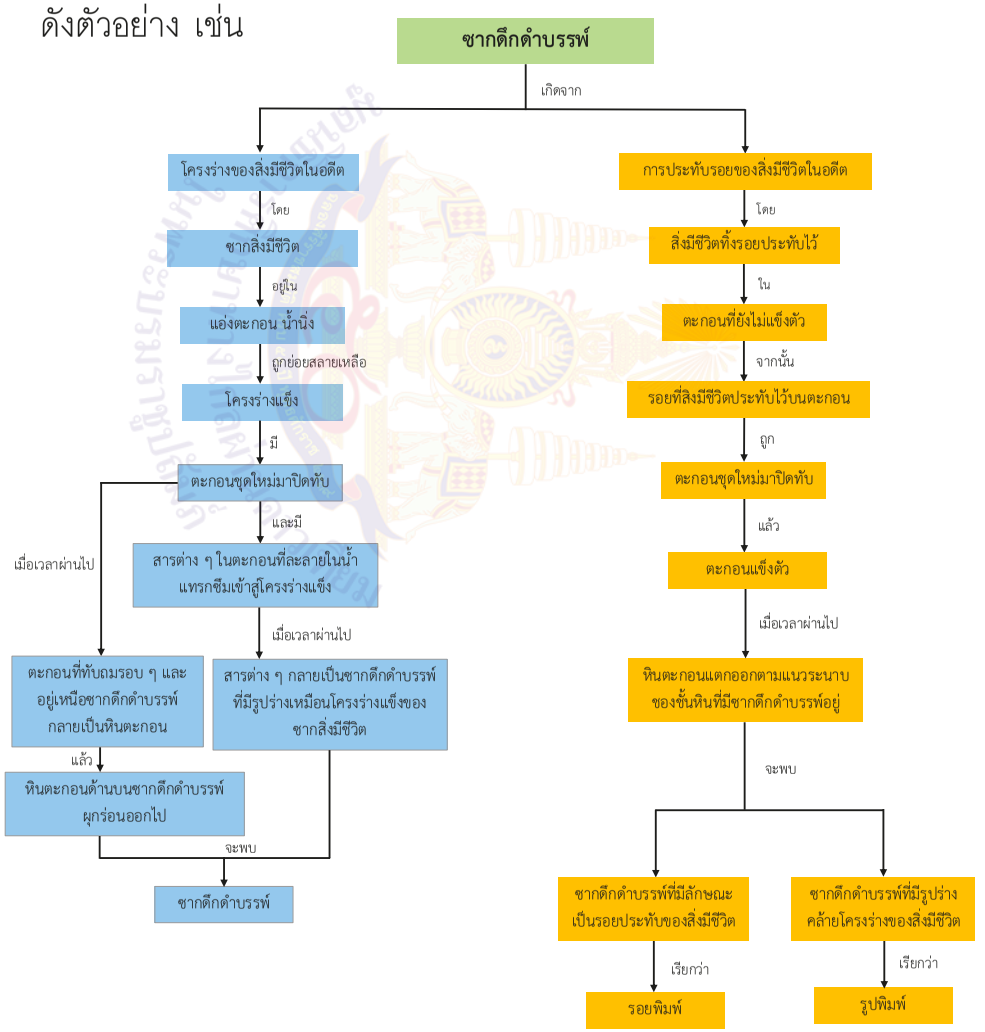
๙ เทคโนโลยีสื่อสารไร้สาย ภาษาผู้ ๙ บยเ	๕ ชุดชมเสมือนจริง ก้านสายไฟฟ้าชนิดใดที่ใช้ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านเรือนที่ปลอดภัยที่สุด ก. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มเพียงชั้นเดียว ข. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้น ค. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้น ง. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้น **(แนว ข)** บูรณาการ ๑ หน่วยที่ ผู้ใดต่อไปนี้ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าในการทำงานได้ถูกต้องที่สุด ก. ต้นเลือกใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน **(แนว ค)** โจทย์ ๑ หน่วยที่ ข้อใดเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านที่ปลอดภัยที่สุด ก. ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ๑๗๑๐–๐๘๑๑ บันทึก ๑๐ คนการใช้งานนันทนาการใช้ครอบครัวสี่ชั้นสามารถใช้ได้ดีที่สุดในข้อใด ก. ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน (ไม่ใช้สัญลักษณ์ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน) ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข้อใด ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข้อใดต่อไปนี้ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าในการทำงานได้ถูกต้องที่สุด ก. ต้นเลือกใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน **(แนว ข)** โจทย์ ๑ หน่วยที่ ผู้ใดต่อไปนี้ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าในการทำงานได้ถูกต้องที่สุด ก. ต้นเลือกใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน
๕ ชุดชมเสมือนจริง ก้านสายไฟฟ้าชนิดใดที่ใช้ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านเรือนที่ปลอดภัยที่สุด ก. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มเพียงชั้นเดียว ข. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้น ค. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้น ง. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้น ๑๗๑๐–๐๘๑๑ บันทึก ๑๐ คนการใช้งานนันทนาการใช้ครอบครัวสี่ชั้นสามารถใช้ได้ดีที่สุดในข้อใด ก. ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน (ไม่ใช้สัญลักษณ์ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน) ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข้อใด ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข้อใดต่อไปนี้ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าในการทำงานได้ถูกต้องที่สุด ก. ต้นเลือกใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ๓.๐๕ ชุดชมเสมือนจริง ก้านสายไฟฟ้าชนิดใดที่ใช้ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านเรือนที่ปลอดภัยที่สุด ก. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มเพียงชั้นเดียว ข. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้น ค. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้น ง. ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้น ๑๗๑๐–๐๘๑๑ บันทึก ๑๐ คนการใช้งานนันทนาการใช้ครอบครัวสี่ชั้นสามารถใช้ได้ดีที่สุดในข้อใด ก. ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน (ไม่ใช้สัญลักษณ์ในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน) ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข้อใด ต้นใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข้อใดต่อไปนี้ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าในการทำงานได้ถูกต้องที่สุด ก. ต้นเลือกใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน **(แนว ข)** โจทย์ ๑ หน่วยที่ ผู้ใดต่อไปนี้ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าในการทำงานได้ถูกต้องที่สุด ก. ต้นเลือกใช้สายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสองชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ข. ปูนใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มชั้นเดียวในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ค. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสามชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน ง. ปลาใช้ก้านสายไฟฟ้าที่มีฉนวนหุ้มสี่ชั้นในการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน

๑. ครูนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าภาพเหตุการณ์ในอดีตเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ อย่างไร ๒. ครูนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าภาพเหตุการณ์ในอดีตเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ อย่างไร ๓. ครูนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันอภิปรายว่าภาพเหตุการณ์ในอดีตเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ อย่างไร **(ชั่วโมงที่ ๒-๓) ขั้นสอน** ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๑๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ ๒๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพเหตุการณ์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของคนในสมัยต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจมาคนละ ๑ ภาพ	

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่	๑ ชื่อหน่วย ซากดึกดำบรรพ์
๒ สาระสำคัญ	ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากสิ่งมีชีวิตในอดีตตายทับถมกันเป็นเวลานาน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในปัจจุบันมีทั้งที่คล้ายและแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ซากดึกดำบรรพ์ช่วยให้ทราบเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในอดีต สภาพแวดล้อมในอดีต และการเปลี่ยนแปลงของโลกในอดีต
๓ ผลการเรียนรู้	๑. อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์
๔ สาระการเรียนรู้	๑. ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากสิ่งมีชีวิตในอดีตตายทับถมกันเป็นเวลานาน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในปัจจุบันมีทั้งที่คล้ายและแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ซากดึกดำบรรพ์ช่วยให้ทราบเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในอดีต สภาพแวดล้อมในอดีต และการเปลี่ยนแปลงของโลกในอดีต
๕ ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์
๖ กิจกรรมการเรียนรู้	ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ ๑. ครูนำภาพซากดึกดำบรรพ์ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่เห็นคืออะไร ๒. ครูนำภาพซากดึกดำบรรพ์ที่พบในปัจจุบันมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าซากดึกดำบรรพ์ที่เห็นมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในปัจจุบันอย่างไร ๓. ครูนำภาพซากดึกดำบรรพ์ที่พบในปัจจุบันมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าซากดึกดำบรรพ์ที่เห็นมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในปัจจุบันอย่างไร ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา ๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาเรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ หน้า ๗๑ - ๗๓ ๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ๓. นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ หน้าชั้นเรียน ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป ๑. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ๒. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ๓. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ หน้า ๗๑ - ๗๓
๗ สื่อการเรียนรู้	๑. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ หน้า ๗๑ - ๗๓ ๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ๓. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ๔. แบบฝึกหัด เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ หน้า ๗๑ - ๗๓
๘ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ๒. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ๓. ตรวจแบบฝึกหัด เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์
๙ บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ จำนวน ๓ ชั่วโมง ๑. นักเรียนส่วนใหญ่ศึกษาเรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๖ หน้า ๗๑ - ๗๓ ได้ถูกต้อง ๒. นักเรียนส่วนใหญ่ทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ได้ถูกต้อง ๓. นักเรียนส่วนใหญ่ทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๘๐ ๔. นักเรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกหัด เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ หน้า ๗๑ - ๗๓ ได้ถูกต้อง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หินและซากดึกดำบรรพ์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์ หน่วยย่อยที่ ๒ ซากดึกดำบรรพ์และการนำไปใช้ประโยชน์	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

๕๑. ครูชวนนักเรียนสรุปแนวคิดการเกิดซากดึกดำบรรพ์อีกครั้ง โดยใช้ผังมโนทัศน์ดังตัวอย่าง เช่น



แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเกิดซากดึกดำบรรพ์

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การวัด	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
การสร้างแบบจำลอง	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับลักษณะและการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ด้วยตนเอง โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับลักษณะและการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น หรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับลักษณะและการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้เพียงบางส่วน หรือมีการเพิ่มเติมความคิดเห็นแม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การวัด	สามารถใช้เครื่องชั่งในการชั่งมวลทรายและปูนปลาสเตอร์ การใช้บีกเกอร์ตวงปริมาตรของน้ำได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถใช้เครื่องชั่งในการชั่งมวลทรายและปูนปลาสเตอร์ การใช้บีกเกอร์ตวงปริมาตรของน้ำได้ถูกต้อง โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถใช้เครื่องชั่งในการชั่งมวลทรายและปูนปลาสเตอร์ การใช้บีกเกอร์ตวงปริมาตรของน้ำได้ถูกต้องบางส่วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างการครอบครองพื้นที่ของสารผสมที่เทลงไปในรอยตีนไดโนเสาร์ได้โดยสังเกตจากลักษณะผิวด้านบนของขั้นตะกอนกับผิวด้านล่างของขั้นตะกอนหลังจากดึงออกมา	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างการครอบครองพื้นที่ของสารผสมที่เทลงไปในรอยตีนไดโนเสาร์ได้โดยสังเกตจากลักษณะผิวด้านบนของขั้นตะกอนกับผิวด้านล่างของขั้นตะกอนหลังจากดึงออกมาได้ถูกต้องโดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างการครอบครองพื้นที่ของสารผสมที่เทลงไปในรอยตีนไดโนเสาร์ได้ โดยสังเกตจากลักษณะผิวด้านบนของขั้นตะกอน กับผิวด้านล่างของขั้นตะกอนหลังจากดึงออกมาได้ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์มาจัดกระทำโดยการเขียนแผนภาพและสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและเข้าใจง่าย ด้วยตนเอง	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์มาจัดกระทำโดยการเขียนแผนภาพและสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและเข้าใจง่าย โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์มาจัดกระทำโดยการเขียนแผนภาพและสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจถึงการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้อย่างถูกต้องบางส่วน และเข้าใจยาก แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลในการสร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตจำเป็นต้องอาศัยโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตและการสะสมตะกอนมาปิดทับ และจำเป็นต้องมีสารต่าง ๆ ซึมเข้าสู่โครงร่างแข็ง เมื่อสารต่าง ๆ แข็งตัวจะกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีรูปร่างเหมือนโครงร่างแข็งของซากสิ่งมีชีวิต ส่วนซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นร่องรอยจำเป็นต้องอาศัยรอยประทับของสิ่งมีชีวิตในอดีตลงบนตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว ซึ่งซากดึกดำบรรพ์ลักษณะนี้ปรากฏได้ทั้งลักษณะรูปพิมพ์และรอยพิมพ์ได้ ด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลในการสร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตจำเป็นต้องอาศัยโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตและการสะสมตะกอนมาปิดทับ และจำเป็นต้องมีสารต่าง ๆ ซึมเข้าสู่โครงร่างแข็ง เมื่อสารต่าง ๆ แข็งตัวจะกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีรูปร่างเหมือนโครงร่างแข็งของซากสิ่งมีชีวิต ส่วนซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นร่องรอยจำเป็นต้องอาศัยรอยประทับของสิ่งมีชีวิตในอดีตลงบนตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว ซึ่งซากดึกดำบรรพ์ลักษณะนี้ปรากฏได้ทั้งลักษณะรูปพิมพ์และรอยพิมพ์ได้ โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลในการสร้างแบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตจำเป็นต้องอาศัยโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตและการสะสมตะกอนมาปิดทับ และจำเป็นต้องมีสารต่าง ๆ ซึมเข้าสู่โครงร่างแข็ง เมื่อสารต่าง ๆ แข็งตัวจะกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีรูปร่างเหมือนโครงร่างแข็งของซากสิ่งมีชีวิต ส่วนซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นร่องรอยจำเป็นต้องอาศัยรอยประทับของสิ่งมีชีวิตในอดีตลงบนตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว ซึ่งซากดึกดำบรรพ์ลักษณะนี้ปรากฏได้ทั้งลักษณะรูปพิมพ์และรอยพิมพ์ได้บางส่วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการใช้แบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ถูกต้องด้วยตนเองว่า ซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นโครงร่างและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต มีการเกิดและอาศัยสิ่งจำเป็นในการเกิดแตกต่างกัน และมีลักษณะของซากดึกดำบรรพ์แตกต่างกัน และซากดึกดำบรรพ์ทั้งสองลักษณะจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับกระบวนการเกิดหินตะกอน	ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการใช้แบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ถูกต้องโดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นได้ว่า ซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นโครงร่างและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต มีการเกิดและอาศัยสิ่งจำเป็นในการเกิดแตกต่างกัน และมีลักษณะของซากดึกดำบรรพ์แตกต่างกัน และซากดึกดำบรรพ์ทั้งสองลักษณะจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับกระบวนการเกิดหินตะกอน	ตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการใช้แบบจำลองการเกิดซากดึกดำบรรพ์ได้ถูกต้องบางส่วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะได้ว่า ซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นโครงร่างและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต มีการเกิดและอาศัยสิ่งจำเป็นในการเกิดแตกต่างกัน และมีลักษณะของซากดึกดำบรรพ์แตกต่างกัน และซากดึกดำบรรพ์ทั้งสองลักษณะจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ
การสร้างแบบจำลอง	สามารถอธิบายกระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เป็นโครงร่างและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถอธิบายกระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เป็นโครงร่างและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นได้ถูกต้อง โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	สามารถอธิบายกระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เป็นโครงร่างและร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นได้ถูกต้องบางส่วน แม้ว่าครูหรือผู้อื่นช่วยแนะนำหรือชี้แนะ

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๑

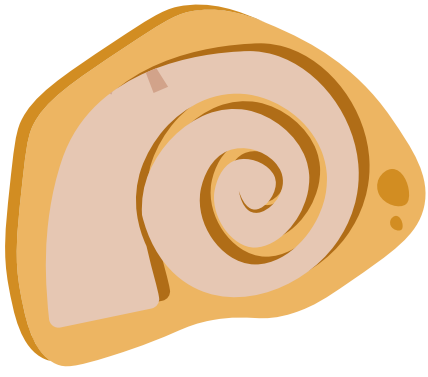
ใบงาน ๐๑ : การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ตาราง ๑ การเปรียบเทียบวัสดุต่าง ๆ ในแบบจำลองกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์ตามธรรมชาติ

วัสดุต่าง ๆ	
ในแบบจำลอง	ตามธรรมชาติ
เปลือกหอย	โครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น กระดูก ฟัน กระดอง เกล็ด
สารผสมที่เทปิดทับตะกอนชั้นที่ ๑	ตะกอนชุดใหม่ที่ปิดทับโครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิตในอดีต แล้วแข็งตัวเป็นหินตะกอน



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๑

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับที่เกิดตามธรรมชาติ

การเกิดซากดึกดำบรรพ์	
ในแบบจำลอง	**ตามธรรมชาติ**
การนำเปลือกหอย ๒-๓ อัน ไปวางไว้บนตะกอนชั้นที่ ๑	โครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เช่น เปลือกหอย กระดูก เกล็ด ฟัน กระดอง ที่วางบนดินหรือหินหรือในท้องน้ำของแอ่งน้ำหรือแอ่งตะกอนที่นิ่ง หรือมีการรบกวนจากปัจจัยอื่น ๆ น้อย
การจำลองตะกอนชั้นที่ ๒ ปิดทับเปลือกหอยและตะกอนชั้นที่ ๑ และวางไว้ประมาณ ๑๕ นาที	ตะกอนชุดใหม่ที่มาปิดทับโครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิตอย่างรวดเร็ว แล้วมีสารต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำในบริเวณชั้นตะกอนค่อย ๆ ซึมเข้าสู่โครงร่างแข็ง เมื่อเวลาผ่านไปเป็นเวลานาน สารต่าง ๆ จะแข็งตัว (หมายเหตุ: เปลือกหอยในแบบจำลองยังขาดการแทรกซึมของสารเข้าไปในเปลือกหอย ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการสร้างแบบจำลองนี้)



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

การค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

บริเวณที่ ๑

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ **ซากดึกดำบรรพ์หอยขมน้ำจืด**
- อายุของซากดึกดำบรรพ์ **๑๓ ล้านปี**
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์ **เหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง**
- แหล่งที่มาข้อมูล :

กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2547). *หอยขมดึกดำบรรพ์ อายุ ๑๓ ล้านปี.* สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/download/document/hoy.pdf



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒.๑ – ๐๑

บริเวณที่ ๒

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ ซากดึกดำบรรพ์ฟันของไดโนเสาร์เทอโรพอด ไดโนเสาร์ซอโรพอด และไดโนเสาร์เทโกซอร์
- อายุของซากดึกดำบรรพ์ ๑๕๐-๑๙๐ ล้านปี
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์ อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์
- แหล่งที่มาข้อมูล :

A gepgraphic information system (GIS). (2563). ซากดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย : 1 ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ในยุคจูแรสสิก อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์. สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563, จาก https://www.arcgis.com/apps/MapTour/index.html?appid=f7544b00331c47e591020f82ff4adaad

บริเวณที่ ๓

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์
- อายุของซากดึกดำบรรพ์ ๕๐๐-๔๗๐ ล้านปี
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์ เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล
- แหล่งที่มาข้อมูล :

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ. *เรื่องที่ ๖ ซากดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย.* สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563, จาก http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.ph-book=31&chap=6&page=t31-6-infodetail06.html

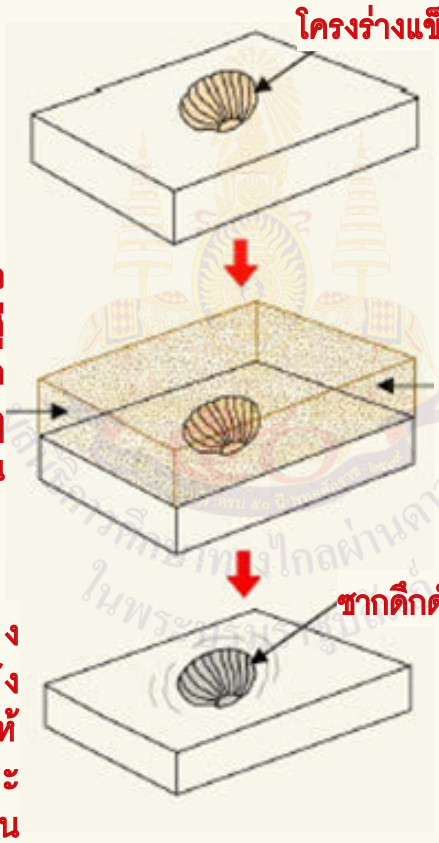
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๑

เขียนแผนภาพการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต

การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิต



ตะกอนชุดใหม่มาปิดทับแล้วมีสารต่าง ๆ แทรกซึมเข้าสู่โครงร่างแข็ง ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปสารต่าง ๆ จะแข็งตัวกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์

หินที่ทับถมอยู่ด้านบนของซากดึกดำบรรพ์จะผุพังและกร่อนออกไป ทำให้ซากดึกดำบรรพ์หลุดและโผล่พ้นออกมาให้เห็น

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีต ต้องมีสิ่งที่จำเป็นใดบ้าง จึงจะเกิดซากดึกดำบรรพ์ขึ้นได้

ต้องอาศัย ๑) โครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิต

๒) ตะกอนชุดใหม่ที่มาปิดทับโครงร่างแข็ง

๓) สารต่าง ๆ ที่มาแทรกซึมเข้าไปในโครงร่างแข็ง

๒. ซากสิ่งมีชีวิตจะกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์ทุกครั้งหรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่ทุกครั้ง เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่ต้องให้โครงร่างของสิ่งมีชีวิตนิ่ง ไม่มีสิ่งรบกวนและต้องมีตะกอนมาปิดทับเพื่อไม่ให้ซากสิ่งมีชีวิตถูกปัจจัยต่าง ๆ พัดพาให้กระจายไป

๓. การเกิดซากดึกดำบรรพ์และการเกิดหินตะกอน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

การเกิดซากดึกดำบรรพ์จะเกิดพร้อม ๆ กับการเกิดหินตะกอนที่ทับถมซากสิ่งมีชีวิตไว้

ขอสงวนสิทธิ์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากโครงร่างของสิ่งมีชีวิตในอดีตจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดหินตะกอน โดยเกิดจากโครงร่างแข็งของสิ่งมีชีวิตในอดีตถูกปิดทับด้วยตะกอนและมีสารต่าง ๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำแทรกซึมเข้าสู่โครงร่างแข็งจนสารต่าง ๆ แข็งตัวกลายเป็นซากดึกดำบรรพ์



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ตาราง ๑ ลักษณะผิวด้านบนของตะกอนชั้นที่ ๑ และผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒ ก่อนและหลังดึงตะกอนชั้นที่ ๒ ออก

บริเวณที่	ลักษณะผิวของชั้นตะกอน	
	ก่อนดึงตะกอนชั้นที่ ๒	หลังดึงตะกอนชั้นที่ ๒
ผิวด้านบนของตะกอนชั้นที่ ๑	มีรอยตีนไดโนเสาร์เป็นรอยบุ๋มลงอยู่บนตะกอนชั้นที่ ๑	มีรอยเท้าไดโนเสาร์ที่บุ๋มเข้าไปในตะกอนชั้นที่ ๑ หลายรอย (ขึ้นกับจำนวนรอยที่กดลงในดินน้ำมัน)
ผิวด้านล่างของตะกอนชั้นที่ ๒	มีรอยตีนไดโนเสาร์อยู่ผิวด้านล่างตะกอนชั้นที่ ๒	มีรอยตีนไดโนเสาร์นูนออกมาจากตะกอนชั้นที่ ๒ หลายรอย (ขึ้นกับจำนวนรอยที่กดลงในดินน้ำมัน)

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๒

ตาราง ๒ การเปรียบเทียบวัสดุต่าง ๆ ในแบบจำลองกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์ตามธรรมชาติ

วัสดุต่าง ๆ	
ในแบบจำลอง	**ตามธรรมชาติ**
รอยของไดโนเสาร์พลาสติกที่กดลงบนดินน้ำมัน	ร่องรอยหรือรอยประทับของสิ่งมีชีวิตในอดีต เช่น รอยตีนสัตว์
สารผสมที่ปิดทับตะกอนชั้นที่ ๑	ตะกอนชุดใหม่สะสมตัวตรงบริเวณรอยตีนสัตว์ที่ประทับไว้ในอดีต

ตาราง ๓ การเปรียบเทียบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ในแบบจำลองกับที่เกิดตามธรรมชาติ

การเกิดซากดึกดำบรรพ์	
ในแบบจำลอง	**ตามธรรมชาติ**
การนำตีนไดโนเสาร์พลาสติกกดลงบนดินน้ำมันให้เป็นรอยลึก	การประทับรอยของสิ่งมีชีวิตบนผิวด้านบนของชั้นตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว
การจำลองตะกอนชั้นที่ ๒ และเทปิดทับตะกอนชั้นที่ ๑ และวางไว้ประมาณ ๒๐ นาที	มีตะกอนชุดใหม่มาสะสมตัว ตรงบริเวณรอยประทับของสิ่งมีชีวิตดังกล่าว จะมีตะกอนเติมเข้าไปในรอยเมื่อตะกอนที่เติมเข้าไปในรอยประทับแข็งตัวจะเกิดเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเป็นรูปพิมพ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒.๑ – ๐๒

ผลการสืบค้นข้อมูล

การค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

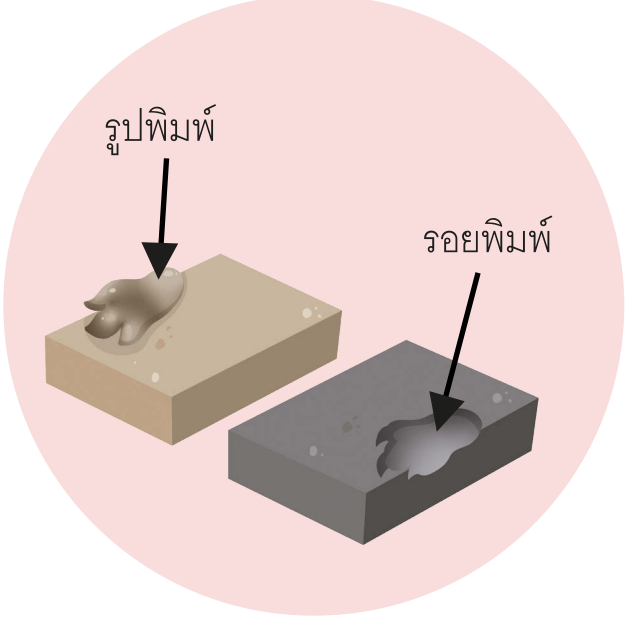
บริเวณที่ ๑

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ .....

  ซากดึกดำบรรพ์รอยเท้าไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดใหญ่รุ่นแรก ๆ ของประเทศไทย

- อายุของซากดึกดำบรรพ์ **๒๐๙ ล้านปี**
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์ **บ้านทุ่งใหญ่ ตำบลภูกระดึง จังหวัดเลย**
- แหล่งที่มาข้อมูล :

  กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2556). *รอยตีนไดโนเสาร์ท่าสองตอน.* สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/ThailandGeopark/แหล่งธรณีวิทยา/ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ/เลย/รอยตีนไดโนเสารทาสองคอน.html



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒.๑ – ๐๒

บริเวณที่ ๒

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ .....

  ซากดึกดำบรรพ์แหล่งรอยเท้าไดโนเสาร์ภูหลวง

- อายุของซากดึกดำบรรพ์ **๑๒๐ ล้านปี**
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์

  แหล่งรอยเท้าไดโนเสาร์ภูหลวง อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย

- แหล่งที่มาข้อมูล :

  รมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2556). *รอยตีนไดโนเสาร์ภูหลวง*. สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563, จาก http://www.dmr.go.th/ThailandGeopark/แหล่งธรณีวิทยา/ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ/เลย/รอยตีนไดโนเสารภูหลวง.html

บริเวณที่ ๓

- ชนิดของซากดึกดำบรรพ์ที่พบ คือ **รอยเท้าไดโนเสาร์กลุ่มซอโรพอด**
- อายุของซากดึกดำบรรพ์ **๑๗๐ ล้านปี**
- สถานที่พบซากดึกดำบรรพ์ **เกาะสกาย ประเทศสกอตแลนด์**
- แหล่งที่มาข้อมูล :

  ไทยรัฐออนไลน์. (2561). *รอยเท้าไดโนเสาร์เก่าแก่ที่สุดในสกอตแลนด์*. สืบค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563, จาก https://www.thairath.co.th/news/foreign/1253741

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๒

เขียนแผนภาพการเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต

การเกิดซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ต้องมีสิ่งที่จำเป็นใดบ้าง จึงจะเกิดซากดึกดำบรรพ์ขึ้นได้

ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต ต้องมีสิ่งจำเป็นดังต่อไปนี้จึงจะเกิด

๑. รอยประทับของสิ่งมีชีวิต

๒. ตะกอนชุดใหม่ที่มาปิดทับ

๒. ร่องรอยของสิ่งมีชีวิตบนดิน เป็นซากดึกดำบรรพ์หรือไม่ เพราะเหตุใด

ร่องรอยของสิ่งมีชีวิตบนดินไม่เป็นซากดึกดำบรรพ์ เพราะซากดึกดำบรรพ์ต้องเป็น

ซากของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่อยู่ในชั้นหิน

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดจากการประทับรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตเกิดจากการประทับรอยของ

สิ่งมีชีวิตไว้บนชั้นตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว ต่อมามีตะกอนชุดใหม่มาสะสมเติมเข้าไปในรอย

เมื่อตะกอนในรอยแข็งตัวและตะกอนที่ถูกประทับรอยไว้แข็งตัวจะเกิดเป็นซากดึกดำบรรพ์

ที่มีลักษณะเป็นรูปพิมพ์และรอยพิมพ์



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๑ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการเกิดซากดึกดำบรรพ์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. เหตุใดส่วนใหญ่จึงพบซากดึกดำบรรพ์ในหินตะกอน

ส่วนใหญ่จะพบซากดึกดำบรรพ์ในหินตะกอน เพราะ ซากดึกดำบรรพ์ที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดหินตะกอน

๒. เหตุใดซากดึกดำบรรพ์จึงเกิดค่อนข้างยาก

ซากดึกดำบรรพ์เกิดขึ้นค่อนข้างยากเพราะ กระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์เป็นกระบวนการทางธรรมชาติและต้องอาศัยเวลาอันยาวนาน

๓. ข้อใดเป็นซากดึกดำบรรพ์

- [√] ๑) ไม้กลายเป็นหิน
- [X] ๒) รอยตีนสัตว์บนพื้นดิน
- [X] ๓) กระดูกสัตว์บางชนิดบนพื้นดิน
- [√] ๔) รอยตีนสัตว์บนผิวด้านบนของชั้นหิน

ทำเครื่องหมาย √ ใน ☐ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และ ทำเครื่องหมาย X ใน ☐ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

ข้อมูลสารสนเทศทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์ **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ซากดึกดำบรรพ์สามารถนำมาใช้ประโยชน์มากมาย ทั้งในการศึกษาลำดับชั้นหิน ระบุอายุของหิน สภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่นั้น ๆ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ซากดึกดำบรรพ์สามารถใช้เป็นหลักฐานหนึ่งที่ช่วยอธิบายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในอดีต ขณะเกิดสิ่งมีชีวิตนั้น เช่น หากพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยน้ำจืด สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นแหล่งน้ำจืดมาก่อน และหากพบซากดึกดำบรรพ์ของพืช สภาพแวดล้อมบริเวณนั้นอาจเคยเป็นป่ามาก่อน นอกจากนี้ซากดึกดำบรรพ์ยังสามารถใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุของชั้นหิน เช่น พบซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์บอกว่าได้หินที่เกิดร่วมกับซากดึกดำบรรพ์อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน และเป็นข้อมูลในการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เช่น วิวัฒนาการของพืช สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สัตว์เลื้อยคลาน ไดโนเสาร์

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๒. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒ เตรียมเอกสารหรือใบความรู้เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์เพิ่มเติมจากในใบความรู้ โดยครูสามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือได้ เช่น สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน จาก http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=31&chap=6&page=t31-6-infodetail04.html

จากกรมทรัพยากรธรณี เช่น วัฒนา ตันเสถียร. (2557). *ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์.* จาก http://library.dmr.go.th/Document/DMR_Technical_Reports/2557/9472.pdf

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

-

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

๓.๓ ใบความรู้เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑ หุ่นยนต์ช่วยงานครู

กิจกรรมที่ ๓ บอกเล่า

๒.๒ หุ่นยนต์ช่วยงานครูมีการทำงานอย่างไร

หุ่นยนต์ช่วยงานครู	บทบาทของหุ่นยนต์ช่วยงานครู
ตัวอย่างหุ่นยนต์ช่วยงานครู • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการสอน • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการวิจัย • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการบริหารจัดการ • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการประเมินผล	• หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการสอน • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการวิจัย • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการบริหารจัดการ • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการประเมินผล
ลักษณะของหุ่นยนต์ช่วยงานครู • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการสอน มีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ หรือมีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการวิจัย มีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ หรือมีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการบริหารจัดการ มีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ หรือมีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการประเมินผล มีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ หรือมีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์	• หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการสอน มีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์ หรือมีลักษณะเป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีรูปร่างหน้าตาเหมือนมนุษย์
ประโยชน์ของหุ่นยนต์ช่วยงานครู • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการสอน ช่วยสอนนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ ตามที่ได้รับการเขียนโปรแกรมไว้ • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการวิจัย ช่วยเก็บข้อมูลการวิจัย • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการบริหารจัดการ ช่วยจัดการข้อมูลนักเรียน • หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการประเมินผล ช่วยประเมินผลการเรียนของนักเรียน	• หุ่นยนต์ช่วยงานครูด้านการสอน ช่วยสอนนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ ตามที่ได้รับการเขียนโปรแกรมไว้

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ๓ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ		
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ	**ผังมโนทัศน์ (Concept Mapping)**	**สื่อ / แหล่งการเรียนรู้** -
ชื่อเรื่อง ๑. ระบบนิเวศในชีวิตประจำวัน ๒. ความหลากหลายทางชีวภาพ ๓. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	**(ภาพที่ ๓) ผังมโนทัศน์ (Concept Mapping)** ๑ ภาพที่ ๓ **(ภาพที่ ๓) บูรณาการ** ๑. วิชาคณิตศาสตร์ ม.๔-๖/๑ ใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ๒. วิชาภาษาไทย ท ๔.๑ ม.๔-๖/๑ อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์	**ชื่อเรื่อง** ๑. ระบบนิเวศในชีวิตประจำวัน ๒. ความหลากหลายทางชีวภาพ ๓. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
ตัวชี้วัด ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๒๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๓๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๔๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๕๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๖๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๗๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๘๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๐ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๑ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๒ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๓ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๔ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๕ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๖ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๗ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๘ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๙๙ ว ๒.๒ ม.๔-๖/๑๐๐		

๑ หน่วยศึกษาเรื่องโลก ครูผู้สอน ๓ คน ๑๕๐ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑. หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ ปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลก ๒. หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๒ ทรัพยากรธรรมชาติ ๓. หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๓ ดาราศาสตร์และอวกาศ	**ผู้เขียนหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ ปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลก (ที่เวลา ๐๙) **ภัยพิบัติ** ครูผู้สอน ๓ คน ๑. ครูผู้สอนคนที่ ๑ ๒. ครูผู้สอนคนที่ ๒ ๓. ครูผู้สอนคนที่ ๓ **ผู้เขียนหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. ครูผู้สอนคนที่ ๑ ๒. ครูผู้สอนคนที่ ๒ ๓. ครูผู้สอนคนที่ ๓ **ผู้ตรวจหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ครูผู้สอนคนที่ ๔	**ผู้ตรวจหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ครูผู้สอนคนที่ ๔ **ผู้อนุมัติหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ครูผู้สอนคนที่ ๕ **ผู้ประสานงานหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ครูผู้สอนคนที่ ๖
ระยะเวลาที่ใช้ ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ	**สาระสำคัญ** ภัยพิบัติทางธรรมชาติเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งมีทั้งที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ได้แก่ แผ่นดินไหว สึนามิ ภูเขาไฟระเบิด ลมพายุหมุนเขตร้อน น้ำท่วมฉับพลัน และดินถล่ม ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ได้แก่ ภัยแล้ง การกัดเซาะชายฝั่ง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยพิบัติทางธรรมชาติส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น การเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติจึงมีความสำคัญ เพื่อให้เราสามารถเตรียมพร้อมรับมือและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. อธิบายสาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและอย่างช้า ๆ ๒. ระบุวิธีการป้องกันและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ๓. ตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติ **สาระการเรียนรู้ย่อย** ๑. ปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลก ๒. ทรัพยากรธรรมชาติ ๓. ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอด ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ	**ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ	**ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ
ระยะเวลาที่ใช้ ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ	**สาระสำคัญ** ภัยพิบัติทางธรรมชาติเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งมีทั้งที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ได้แก่ แผ่นดินไหว สึนามิ ภูเขาไฟระเบิด ลมพายุหมุนเขตร้อน น้ำท่วมฉับพลัน และดินถล่ม ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ได้แก่ ภัยแล้ง การกัดเซาะชายฝั่ง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยพิบัติทางธรรมชาติส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น การเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติจึงมีความสำคัญ เพื่อให้เราสามารถเตรียมพร้อมรับมือและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ	**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. อธิบายสาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและอย่างช้า ๆ ๒. ระบุวิธีการป้องกันและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ๓. ตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติ **สาระการเรียนรู้ย่อย** ๑. ปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลก ๒. ทรัพยากรธรรมชาติ ๓. ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอด ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ	**ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ	**ชิ้นงานหรือภาระงานรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๑. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๒. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จำนวน ๑๐ คาบ ๓. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๔. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ จำนวน ๑๐ คาบ ๕. ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ ๖. ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๑๐ คาบ

๑ หน่วยศึกษาธรรมชาติ	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
งานวิชา ๓ เรื่อง	
(ใช้เวลา ๒ ชั่วโมง) ๑) ร่องรอยการเกิดดินถล่มที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน	
๒) ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม	
๓) ผลกระทบที่เกิดจากดินถล่ม	
๔) การเตรียมตัวและการปฏิบัติตนเมื่อเกิดดินถล่ม	
(ใช้เวลา ๒ ชั่วโมง) ๑) ร่องรอยการเกิดดินถล่มที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน	
๒) ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม	
๓) ผลกระทบที่เกิดจากดินถล่ม	
๔) การเตรียมตัวและการปฏิบัติตนเมื่อเกิดดินถล่ม	
๕) การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดดินถล่มในประเทศไทย	
๖) การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดดินถล่มในประเทศไทย	
๗) การเขียนแผนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับการเกิดดินถล่ม	
๘) การประเมินการเรียนรู้	
๙) การประเมินการปฏิบัติกิจกรรม	
๑๐) การประเมินการนำเสนอข้อมูล	
๑๑) การประเมินการเขียนแผนผังมโนทัศน์	
๑๒) การประเมินการเขียนสื่อความรู้	
๑๓) การประเมินการนำความรู้ไปใช้	
๑๔) การประเมินการทำงานกลุ่ม	
๑๕) การประเมินการทำงานตามใบงาน	
๑๖) การประเมินการทำแบบทดสอบ	
๑๗) การประเมินการทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๑๘) การประเมินการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	
๑๙) การประเมินการทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๒๐) การประเมินการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	
๒๑) การประเมินการทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๒๒) การประเมินการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	
๒๓) การประเมินการทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๒๔) การประเมินการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	

๑ หน่วยศึกษาเรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๑	๕ หน่วยศึกษาเรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ม.๔-๖ เวลา ๑๐ ชั่วโมง	
๒ สาระสำคัญ ปฏิกิริยาเคมีเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่สามารถทำให้สารกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมีทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรมีการควบคุมปฏิกิริยาเคมีให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	๕ สาระสำคัญ ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมีทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรมีการควบคุมปฏิกิริยาเคมีให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันบางปฏิกิริยาเป็นปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ ซึ่งสามารถเกิดได้ทั้งปฏิกิริยาไปข้างหน้าและปฏิกิริยาย้อนกลับ ในปฏิกิริยาเคมีที่ผันกลับได้ เมื่อปฏิกิริยาดำเนินไปข้างหน้าจนถึงจุดหนึ่งจะเกิดสภาวะสมดุลขึ้น ซึ่งสภาวะสมดุลนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น อุณหภูมิ หรือความดัน
๓ ผลการเรียนรู้ ว ๑.๑ ป.๖/๑ ตั้งคำถามที่สามารถสืบเสาะหาคำตอบได้จากการสำรวจตรวจสอบ	๖ ผลการเรียนรู้ ว ๑.๑ ม.๔-๖/๑ ตั้งคำถามที่สามารถสืบเสาะหาคำตอบได้จากการสำรวจตรวจสอบ	
๔ สาระการเรียนรู้ ๔.๑ ปฏิกิริยาเคมีเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม ๔.๒ ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมีทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ๔.๓ ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันบางปฏิกิริยาเป็นปฏิกิริยาที่ผันกลับได้	๗ สาระการเรียนรู้ ๗.๑ ปฏิกิริยาเคมีที่ผันกลับได้ (ปฏิกิริยาไปข้างหน้าและปฏิกิริยาย้อนกลับ) ๗.๒ ปฏิกิริยาเคมีที่ผันกลับได้ในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ๗.๓ ปฏิกิริยาเคมีที่ผันกลับได้ในชีวิตประจำวัน	
๕ ชิ้นงานหรือภาระงาน ๕.๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๕.๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	๘ ชิ้นงานหรือภาระงาน ๘.๑ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๘.๒ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	
๖ กิจกรรมการเรียนรู้ ๖.๑ ขั้นนำ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๖.๒ ขั้นสอน ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๔ คน ทำการทดลองเรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๖.๓ ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน	๙ กิจกรรมการเรียนรู้ ๙.๑ ขั้นนำ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการนำเสนอสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๙.๒ ขั้นสอน ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๔ คน ทำการทดลองเรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๙.๓ ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน	
๗ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๗.๑ ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๗.๒ ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	๑๐ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๑๐.๑ ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ๑๐.๒ ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	
ชื่อหน่วย การดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖	
เวลา ๓ ชั่วโมง	
ผู้สอน นางสาวกัญญ์	
ที่มาของหน่วย	
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามว่า นักเรียนมีวิธีการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร	
๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๕. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	
๖. นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๗. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๘. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบ	
๙. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง การดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้	
๑๐. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยใบงานที่ ๑	
๑๑. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	
(แนวคำตอบ)	
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามว่า นักเรียนมีวิธีการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร	
๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๕. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	
๖. นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	
๗. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๘. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบ	
๙. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง การดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้	
๑๐. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยใบงานที่ ๑	
๑๑. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	
๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	

๑. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	(ภาพนี้ไม่มีข้อความภาษาไทยที่อ่านได้ชัดเจน)
๒. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๓. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๔. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๕. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๖. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๗. ให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๘. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๙. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	
๑๐. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์	

(ชั่วโมงที่ ๑๗) บูรณาการ

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

๑. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๒. ใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๓. ใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๔. ใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๕. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๖. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๗. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๘. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๙. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

๑๐. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

ผู้สอน ครูวิทยาศาสตร์

ผู้ตรวจ ครูวิทยาศาสตร์

ผู้ตรวจ ครูวิทยาศาสตร์

**ผู้ตรวจ

๙ หน่วยศูนย์กลางของโลก

การใช้ ๓ เวลา

ผู้สอน ครูวิภาดา ศรีสุข

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๓ เรื่อง ศูนย์กลางของโลก **ชั้น** ป.๖ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๕

สาระสำคัญ

โลกมีรูปร่างเป็นทรงกลม ประกอบด้วยชั้นเปลือกโลก ชั้นเนื้อโลก และชั้นแก่นโลก ซึ่งแต่ละชั้นมีลักษณะแตกต่างกัน ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก ส่งผลให้เกิดภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว และสึนามิ ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ ดังนั้น มนุษย์จึงควรศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ เพื่อเตรียมรับมือและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

ตัวชี้วัด (ป.๖/๑) ระบุชั้นของโลกและอธิบายลักษณะของแต่ละชั้น

สาระการเรียนรู้

๑. ชั้นของโลก ประกอบด้วย ชั้นเปลือกโลก ชั้นเนื้อโลก และชั้นแก่นโลก

๒. ชั้นเปลือกโลกเป็นชั้นที่บางที่สุด ประกอบด้วยหินแข็งและดิน

๓. ชั้นเนื้อโลกเป็นชั้นที่หนาที่สุด ประกอบด้วยหินหนืดร้อน

๔. ชั้นแก่นโลกเป็นชั้นที่อยู่ตรงกลางของโลก ประกอบด้วยโลหะนิกเกิลและเหล็ก

๕. ภูเขาไฟระเบิดเกิดจากหินหนืดร้อนที่อยู่ในชั้นเนื้อโลกดันขึ้นมาตามรอยแยกของเปลือกโลก

๖. แผ่นดินไหวเกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

๗. สึนามิเกิดจากแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิดใต้ทะเล

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด

ความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

มุ่งมั่นในการทำงาน

รักความเป็นไทย

มีจิตสาธารณะ

ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงานที่ ๑ เรื่อง ชั้นของโลก

ใบงานที่ ๒ เรื่อง ภูเขาไฟระเบิด

ใบงานที่ ๓ เรื่อง แผ่นดินไหว

ใบงานที่ ๔ เรื่อง สึนามิ

การวัดและประเมินผล

(ก่อนเรียน) ทดสอบก่อนเรียน

(ระหว่างเรียน) ตรวจใบงานที่ ๑ ถึง ๔

(หลังเรียน) ทดสอบหลังเรียน

๑ หน่วยศึกษาเรื่อง ระบบสุริยะ กรุ๊ปผู้ ๓ ชย๑	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ที่มาของหน่วยการเรียนรู้ย่อย ม.๖ระบบสุริยะ ๓.๓ หน่วยย่อยที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ม.๖ระบบสุริยะ ๓ หน่วยย่อยที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑ หน่วยศึกษาเรื่อง ระบบสุริยะ กรุ๊ปผู้ ๓ ชย๑

ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ทั้ง ๘ ดวง มีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร มีขนาดเล็กและมีพื้นผิวเป็นหิน ดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน มีขนาดใหญ่และมีพื้นผิวเป็นก๊าซ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ส่วนใหญ่มีดาวบริวารโคจรรอบ ยกเว้นดาวพุธและดาวศุกร์ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการหมุนรอบตัวเองในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นดาวศุกร์ที่หมุนรอบตัวเองในทิศทางตรงกันข้าม

(ม.๖ ๐๙) ๓ หน่วยที่ ๓

ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ทั้ง ๘ ดวง มีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร มีขนาดเล็กและมีพื้นผิวเป็นหิน ดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน มีขนาดใหญ่และมีพื้นผิวเป็นก๊าซ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ส่วนใหญ่มีดาวบริวารโคจรรอบ ยกเว้นดาวพุธและดาวศุกร์ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการหมุนรอบตัวเองในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นดาวศุกร์ที่หมุนรอบตัวเองในทิศทางตรงกันข้าม

๗๒๑-๒๕๑ นักเรียนออกแบบและสร้างแบบจำลองดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....
ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม
- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลและอ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ด้วยตนเอง	สามารถนำข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลและอ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน โดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	สามารถนำข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลและอ่านใบความรู้เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องบางส่วน แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสืบค้นข้อมูลและอ่านใบความรู้ได้ว่าซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์ต่อการศึกษาในด้านต่าง ๆ ทั้งใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ รวมถึงใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสืบค้นข้อมูลและอ่านใบความรู้ได้ว่าซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์ต่อการศึกษาในด้านต่าง ๆ ทั้งใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ รวมถึงใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยการชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น	สามารถตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปจากการสืบค้นข้อมูลและอ่านใบความรู้ได้เพียงบางส่วนว่าซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์ต่อการศึกษาในด้านต่าง ๆ ทั้งใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ รวมถึงใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้ แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลยใบงาน

สำนักงานศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

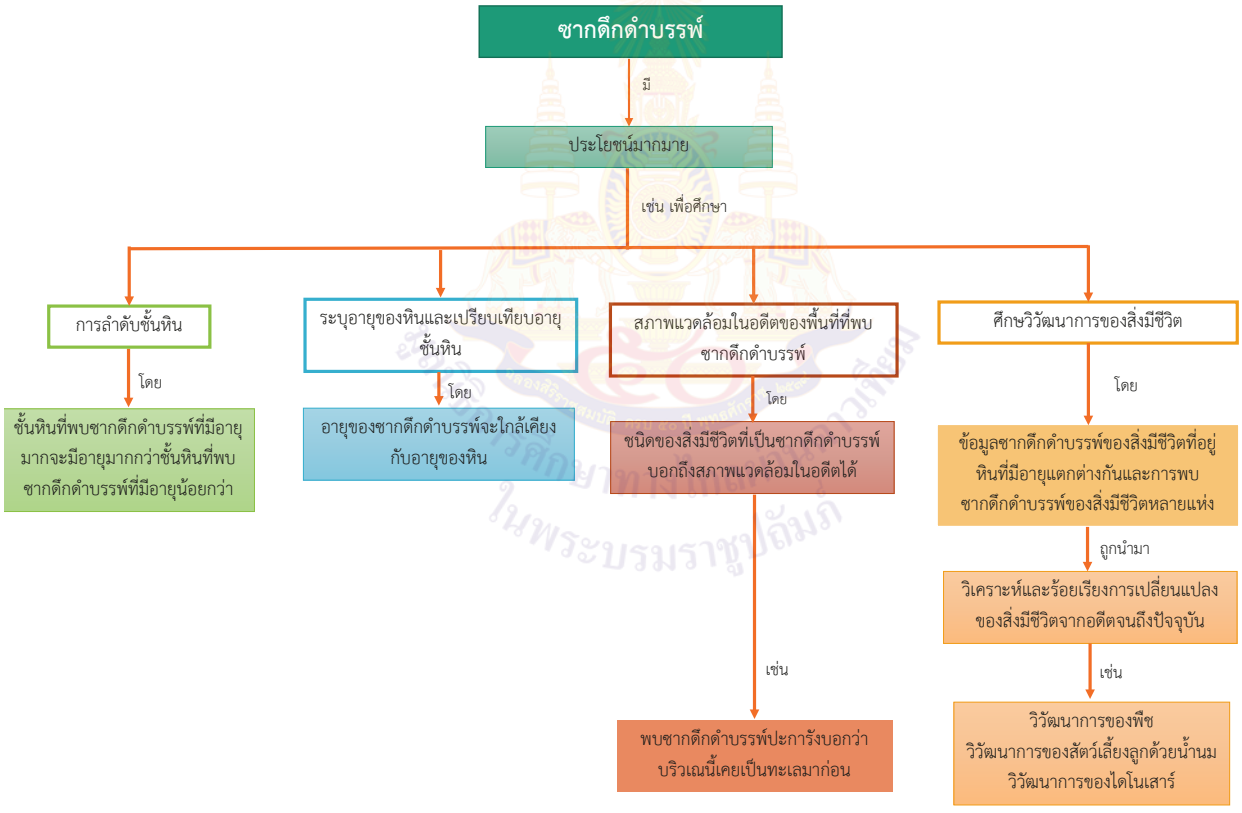
ป. ๓.๒ / ผ. ๒.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

ผังมโนทัศน์ประโยชน์ของซากดำบรรพ์



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

ใช้ศึกษาการลำดับชั้นหิน ใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ ใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

๒. ถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ ๒ ชนิด ที่มีอายุต่างกันในบริเวณเดียวกันอยู่ในชั้นหินที่มีลำดับแตกต่างกัน ข้อมูลนี้มีความสัมพันธ์อย่างไร

ชั้นหินที่พบซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุใด อายุของชั้นหินจะใกล้เคียงกับซากดึกดำบรรพ์นั้น

๓. ถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ชนิดเดียวกันในหิน ๒ บริเวณ หินทั้งสองบริเวณนี้จะมีช่วงอายุเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

ชั้นหินทั้งสองบริเวณเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพราะชั้นหิน ๒ บริเวณ มีซากดึกดำบรรพ์ดัชนีชนิดเดียวกันปรากฏอยู่

๔. ถ้าพบซากดึกดำบรรพ์ของหอยทะเลชนิดหนึ่งในชั้นหินบนภูเขาสูง จะอธิบายสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างไร

อาจเป็นไปได้ว่าบริเวณดังกล่าวในอดีตอาจเคยเป็นทะเลมาก่อนเพราะหอยทะเลเป็นสัตว์ทะเล

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๒ / ผ.๒.๒ – ๐๑

๕. การพบซากดึกดำบรรพ์นำมาอธิบายวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร

ซากดึกดำบรรพ์เกิดมาจากโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่ปรากฏอยู่ในหินตะกอนที่มีอายุแตกต่างกัน จึงนำข้อมูลซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุแตกต่างกันและจากที่พบหลาย ๆ แห่งมาวิเคราะห์และศึกษาอย่างละเอียดและนำข้อมูลมาร้อยเรียงทำให้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตจากอดีตจนถึงปัจจุบันได้

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ซากดึกดำบรรพ์มีประโยชน์มากมาย ทั้งใช้ศึกษาลำดับชั้นหิน ใช้ระบุอายุของหินและเปรียบเทียบอายุชั้นหิน ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่ และใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ดัชนีแตกต่างกันอย่างไร

ซากดึกดำบรรพ์เป็นโครงร่างหรือร้องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีต แต่ซากดึกดำบรรพ์ดัชนีจะเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีลักษณะเฉพาะที่พบแพร่หลายและมีชีวิตเพียงช่วงเวลาหนึ่งแล้วสูญพันธุ์ไป สามารถใช้เป็นตัวกำหนดระบุอายุของหิน และใช้เปรียบเทียบอายุชั้นหิน

ทำเครื่องหมาย √ ใน ☐ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย X ใน ☐ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

๒. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์

☒ ๑) ซากดึกดำบรรพ์ทุกชนิดสามารถใช้ระบุอายุหินได้

☑ ๒) ซากดึกดำบรรพ์นำมาใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตได้

☑ ๓) หินบริเวณใดก็ตามที่พบซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์จะมีอายุหินอยู่ในช่วงเดียวกัน

☑ ๔) หินบนภูเขาแห่งหนึ่งพบซากดึกดำบรรพ์ปะการัง ในอดีตพื้นที่นี้เคยเป็นทะเลมาก่อน

☑ ๕) หินในพื้นที่แห้งแล้งแห่งหนึ่งพบซากดึกดำบรรพ์ใบไม้จำนวนมาก ในอดีตพื้นที่นี้อาจเป็นป่ามาก่อน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ทำเครื่องหมาย √ ใน ☐ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และ ทำเครื่องหมาย X ใน ☐ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

๓. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์ของซากดึกดำบรรพ์ได้อย่างเหมาะสม

☒ ๑) นำมาเก็บไว้เป็นของสะสมเพื่อจำหน่าย

☑ ๒) นำมาใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของพื้นที่หนึ่ง ๆ

☑ ๓) นำมาใช้ศึกษาประวัติและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในอดีต



โรงเรียน ..... ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....

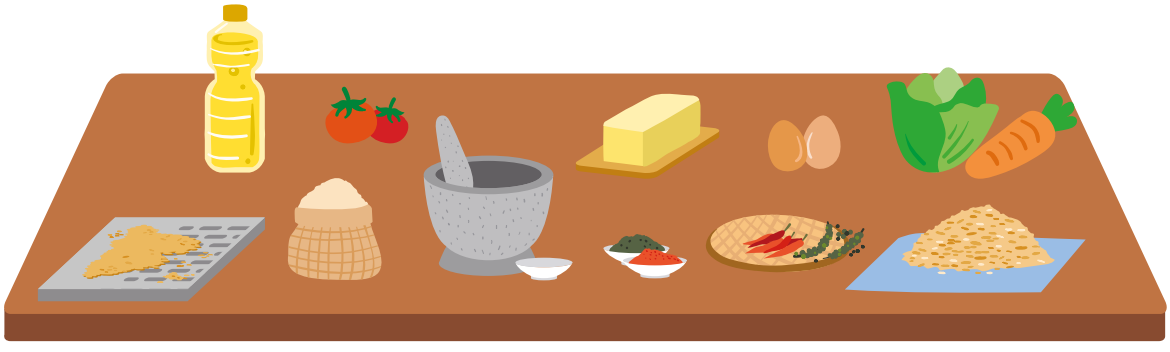
ชื่อ - นามสกุล ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

คำชี้แจง :

ข้อสอบมีทั้งหมด ๓๐ ข้อ รวม ๑๒ หน้า เวลา ๖๐ นาที คะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๓๐	





สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ อายุ ๑๒ ปี ใน ๑ วัน ต้องการพลังงาน ๑,๙๐๐ กิโลแคลอรี เด็กคนนี้รับประทานอาหารมื้อเช้า

มื้อเช้า

รายการอาหาร (ปริมาณ)	สัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ (โดยประมาณ)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวสวย ๑ จาน	ข้าว ๒ ทัพพี	๘๐
ไข่เจียว ๑ จาน	ไข่ไก่ ๒ ช้อนกินข้าว น้ำเปล่า ๑ ช้อนชา น้ำมัน ๕ ช้อนชา	๒๑๐
นมถั่วเหลือง ๑ กล่อง	นม ๑ แก้ว	๑๔๐

มื้อกลางวัน

รายการอาหาร (ปริมาณ)	สัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ (โดยประมาณ)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ก๋วยเตี๋ยวลูกชิ้นน้ำใส ๒ ชาม	เส้นก๋วยเตี๋ยว ๒ ทัพพี ลูกชิ้น ๖ ช้อนกินข้าว ถั่วงอก ๒ ทัพพี ต้นหอม ผักชี ๑/๒ ทัพพี หัวไชเท้า ๑/๒ ทัพพี ซีอิ๊วดำ ๑ ช้อนชา น้ำปลา ๑ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๑ ช้อนชา	๔๔๐
ชานมไข่มุก ๑ แก้ว	แป้งมัน ๑/๒ ทัพพี ผงชาดำ ๑ ช้อนชา น้ำ ๑ แก้ว น้ำตาลทราย ๕ ช้อนชา นมสด ๑ แก้ว	๒๙๐

อาหารที่ให้เลือกรับประทานมีดังนี้

รายการอาหาร (ปริมาณ)	สัดส่วนของอาหารตามธงโภชนาการ (โดยประมาณ)	พลังงาน (กิโลแคลอรี)
ข้าวสวย ๑ จาน	ข้าว ๒ ทัพพี	๘๐
ไก่ย่าง ๑ ชิ้น	ไก่ ๓ ช้อนกินข้าว ซอสปรุงรส ๑ ช้อนชา	๑๗๕
ข้าวมันไก่ ๑ จาน	ข้าว ๓ ทัพพี อกไก่ ๑๐ ช้อนกินข้าว ขิงและกระเทียม ๑/๒ ทัพพี เกลือป่น ๑/๔ ช้อนชา น้ำมัน ๓ ช้อนชา	๕๙๕
สุกี้น้ำกุ้ง ๑ จาน	วุ้นเส้น ๒ ทัพพี ไข่ไก่ ๒ ช้อนกินข้าว กุ้ง ๓ ช้อนกินข้าว ผักบุ้งและผักกาดขาว ๒ ทัพพี ซอสพริก ๕ ช้อนชา เต้าหู้ยี้ ๑/๔ ช้อนกินข้าว น้ำส้มสายชู ๑ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๓ ช้อนกินข้าว	๓๔๐
ผัดผักบุ้ง ๑ จาน	ผักบุ้ง ๓ ทัพพี น้ำมัน ๓ ช้อนชา น้ำตาลทราย ๑ ช้อนชา ซอสปรุงรส ๒ ช้อนชา	๒๐๐
แกงจืดตำลึง ๑ ถ้วย	ตำลึง ๒ ทัพพี กระเทียม ๑/๔ ช้อนชา น้ำ ๒ แก้ว ซอสปรุงรส ๒ ช้อนชา	๙๐
มะละกอ ๑๐ ชิ้น	มะละกอ ๒ ส่วน	๘๐
ชมพู่ ๑ ผล	ชมพู่ ๑ ส่วน	๑๔
ทุเรียน ๒ เมล็ด	ทุเรียน ๒ ส่วน	๑๔๐
ส้ม ๑ ผล	ส้ม ๑ ส่วน	๖๐
นมถั่วเหลือง ๑ กล่อง	นม ๑ แก้ว	๑๔๐
ชานมไข่มุก ๑ แก้ว	แป้งมัน ๑/๒ ทัพพี ผงชาดำ ๑ ช้อนชา น้ำ ๑ แก้ว น้ำตาลทราย ๕ ช้อนชา นมสด ๑/๔ แก้ว	๒๒๐

เด็กคนนี้ควรรับประทานอาหารใดบ้างเป็นมื้อเย็นเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการ

ก. สุกี้น้ำกุ้ง ๑ จาน, ไก่ย่าง ๑ ชิ้น, ชมพู่ ๓ ผล

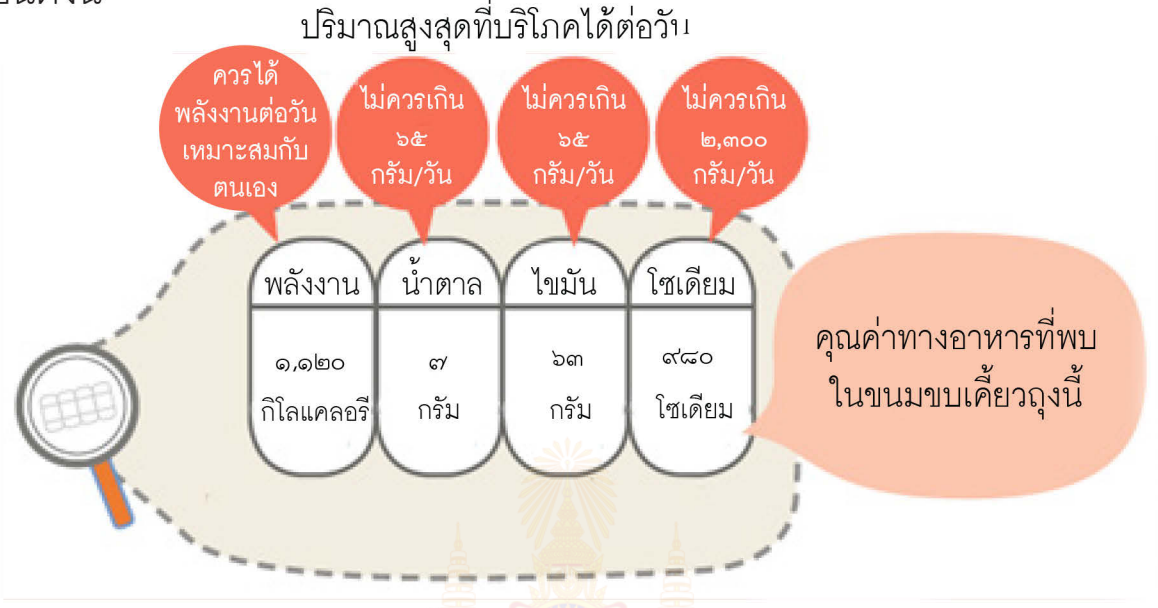
ข. นมถั่วเหลือง ๒ กล่อง, มะละกอ ๑๐ ชิ้น, ทุเรียน ๒ เมล็ด, ส้ม ๑ ผล

ค. ข้าวสวย ๑ จาน, ผัดผักบุ้ง ๑ จาน, มะละกอ ๑๐ ชิ้น, ส้ม ๑ ผล, นมถั่วเหลือง ๑ กล่อง

X ง. ข้าวสวย ๑.๕ จาน, แกงจืดตำลึง ๑ ถ้วย, มะละกอ ๑๐ ชิ้น, ทุเรียน ๒ เมล็ด, นมถั่วเหลือง ๑ แก้ว

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๒

ข้อมูลบอกปริมาณพลังงานและสารอาหารและข้อแนะนำของขนมขบเคี้ยวชนิดหนึ่ง ๑ ถุง เป็นดังนี้



ฉลากทางโภชนาการแบบ GDA

๒. เด็กคนหนึ่งอายุ ๑๒ ปี เป็นนักกีฬาต้องการพลังงาน ๒,๒๐๐ กิโลแคลอรี ต่อ ๑ วัน เด็กคนนี้จึงรับประทานเพราะจะขนมนี้วันละ ๒ ถุง ข้อใดเป็นเหตุผลที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตเหมาะสมตามเพศและวัย

ก. ควรรับประทานเพราะจะได้รับปริมาณพลังงานตามที่ร่างกายต้องการ

ข. ไม่ควรรับประทานเพราะร่างกายจะย่อยสารอาหารได้ง่าย ทำให้หิวบ่อย

X ค. ไม่ควรรับประทานเพราะร่างกายจะได้รับสารอาหารบางประเภท

ง. ควรรับประทานเพราะจะได้รับสารอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอ

๓. สารอาหารประเภทใดบ้างที่ร่างกายนำไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ผ่านการย่อย

ก. คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามิน

ข. โปรตีน น้ำ วิตามิน

ค. ไขมัน เกลือแร่ วิตามิน

X ง. น้ำ เกลือแร่ วิตามิน



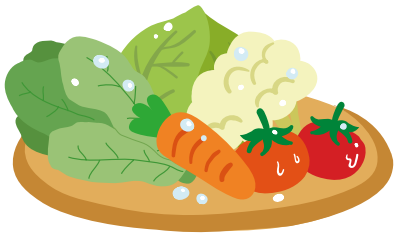
๔. ลักษณะใดของลำไส้เล็กที่ไม่ช่วยในการดูดซึมอาหาร

ก. มีความยาวมาก

ข. มีรอยหยักภายใน

X ค. มีการขดตัวภายในช่องท้อง

ง. มีหลอดเลือดฝอยรอบ ๆ ผนังด้านในลำไส้



๕. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

๑. ทวารหนักเป็นอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

๒. ลำไส้ใหญ่ช่วยย่อยสารอาหารที่ให้พลังงานได้

๓. หลอดอาหารและตับสร้างเอนไซม์ที่ใช้ย่อยอาหารได้

๔. การบดเคี้ยวอาหารในปากเป็นการย่อยอาหาร

ก. ข้อ ๑ และ ๔

ข. ข้อ ๑ และ ๒

X ค. ข้อ ๒ และ ๓

ง. ข้อ ๑ และ ๓

๖. ถ้าตับอ่อนไม่สามารถทำหน้าที่ได้ จะมีผลต่อระบบย่อยอาหารอย่างไร

ก. ไม่มีผล เพราะไม่มีส่วนในการย่อยอาหาร

ข. มีผล เพราะไม่สามารถทำให้ไขมันแตกตัว

ค. ไม่มีผล เพราะมีหน้าที่ดูดซึมวิตามินและเกลือแร่

X ง. มีผล เพราะไม่สามารถส่งเอนไซม์มาช่วยย่อยอาหารในลำไส้เล็กได้

๗. ถ้าลำไส้เล็กสั้นลงจะมีผลอย่างไรต่อการทำงานของระบบย่อยอาหาร

ก. สารอาหารบางประเภทจะย่อยไม่ได้

ข. สารอาหารบางประเภทจะดูดซึมไม่ได้

X ค. พื้นที่ในการย่อยและดูดซึมลดน้อยลง

ง. สร้างเอนไซม์บางชนิดที่อยู่ในลำไส้เล็กไม่ได้

๘. ถ้ารับประทานอาหารไม่ตรงเวลา จะมีผลอย่างไรต่อร่างกาย



ก. หลอดอาหารตีบ

ข. ตับหยุดสร้างน้ำดี

ค. ลำไส้เล็กบีบตัวมากขึ้น

X กระเพาะอาหารอับเสบ

๙. ข้อใดเป็นแนวทางการดูแลรักษาระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

ก. รับประทานแต่ผักและผลไม้ทุกมื้อ

X รับประทานอาหารที่มีประโยชน์และปรุงสุก

ค. รับประทานอาหารพื้นเมืองถึงแม้จะมีรสจัด

ง. รับประทานอาหารเสร็จแล้วรีบออกกำลังกายทันที

๑๐. สาร ก และ ข ผสมกันเป็นสารเนื้อผสมซึ่งสารแต่ละชนิดมีสมบัติดังตาราง

	สถานะและขนาด	สี	การละลายน้ำ
ก	ของแข็งขนาดใหญ่	ขาว	ละลาย
ข	ของแข็งขนาดเล็ก	ขาว	ละลาย

วิธีการคู่ใดต่อไปนี้ ที่สามารถใช้แยกสาร ก และ ข ออกจากกันได้

X ใช้ตะแกรงร่อนและใช้มือหยิบออก

ข. ใช้มือหยิบออกและนำมาผสมน้ำแล้วกรอง

ค. ใช้มือหยิบออกและนำมาผสมน้ำแล้ววางไว้ให้ตกตะกอน

ง. ใช้ตะแกรงร่อนและนำมาผสมน้ำแล้ววางไว้ให้ตกตะกอน

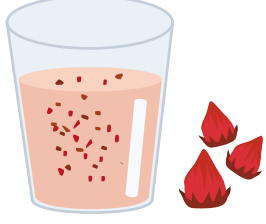
๑๑. การทำให้น้ำกระเจี๊ยบมีเศษกระเจี๊ยบปนอยู่น้อยที่สุด ทำได้อย่างไร

ก. การร่อน

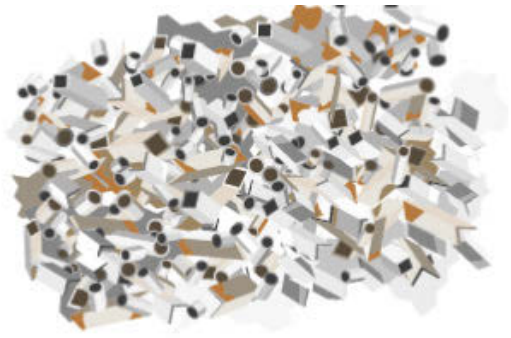
X การกรอง

ค. การหยิบออก

ง. การตกตะกอน



๑๒. ใช้วิธีใดแยกเศษเหล็กกับเศษอะลูมิเนียม ดังรูป



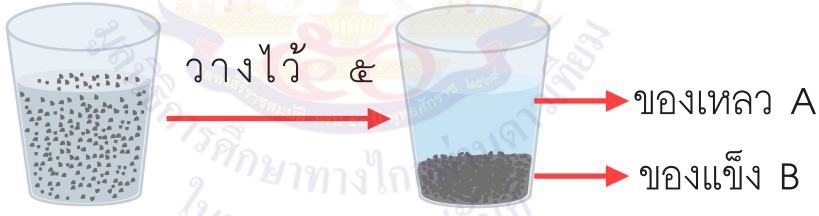
ก. การร่อน

ข. การกรอง

ค. การตกตะกอน

X การใช้แม่เหล็กดึงดูด

๑๓. เมื่อวางสารเนื้อผสม ดังรูป ก ทิ้งไว้ ๕ นาที พบว่าสารเนื้อผสมดังกล่าว แยกออกเป็นของเหลว A และของแข็ง B ดังรูป ข



สารเนื้อผสม
รูป ก

รูป ข

สถานการณ์ดังกล่าวเป็นการแยกสารโดยวิธีการใด และถ้าจะแยกของเหลว A ออกจากของแข็ง B ควรใช้วิธีการใด ตามลำดับ

ก. การตกตะกอน การหยิบออก

X ข. การตกตะกอน การกรอง

ค. การกรอง การรินออก

ง. การกรอง การตกตะกอน

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๑๔–๑๕

ในการแยกสารเนื้อผสมที่เป็นของแข็งปนอยู่ในของเหลว โดยเทสารผ่านวัสดุที่ใช้กรอง A B C และ D ได้ผลดังตาราง

วัสดุที่ใช้กรอง	ลักษณะของสารที่ได้จากการกรอง
A	 ขุ่นมากและมีตะกอนนอนก้นปริมาณมาก
B	 ขุ่นน้อยและมีตะกอนนอนก้นเล็กน้อย
C	 ขุ่นมากมีตะกอนนอนก้นปานกลาง
D	 ขุ่นน้อย และไม่พบตะกอนนอนก้น

๑๔. เรียงลำดับขนาดของรูพรุนของวัสดุที่ใช้กรองจากเล็กไปใหญ่ได้ตามข้อใด

ก. A C B D

ข. A B C D

ค. D C B A

X ง. D B C A

๑๕. ถ้าต้องการทำให้ของเหลวที่ผ่านการกรองด้วยวัสดุ D ใสขึ้นอีก จะทำได้อย่างไร

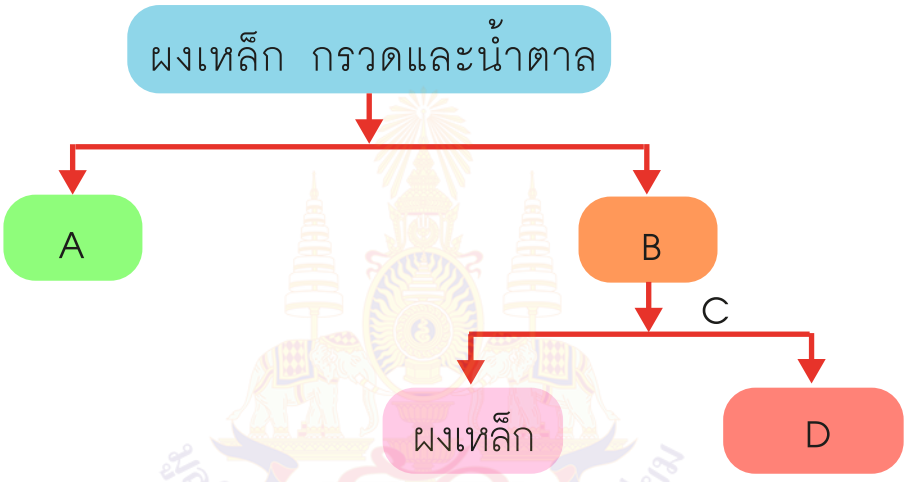
ก. วางให้ตกตะกอนนานขึ้น

ข. กรองหลาย ๆ ครั้งโดยใช้วัสดุที่ใช้กรองชนิดเดิม

ค. รินของเหลวผ่านวัสดุที่ใช้กรองชนิดเดิมอย่างช้า ๆ

X ง. กรองโดยใช้วัสดุที่ใช้กรองชนิดเดิมแต่มีรูพรุนเล็กกว่าเดิม

๑๖. สารเนื้อผสมที่ประกอบด้วยกรวด น้ำตาลทรายและผงเหล็ก นำมาแยกด้วยวิธีการต่าง ๆ และสารที่แยกได้แสดงดังแผนภาพ



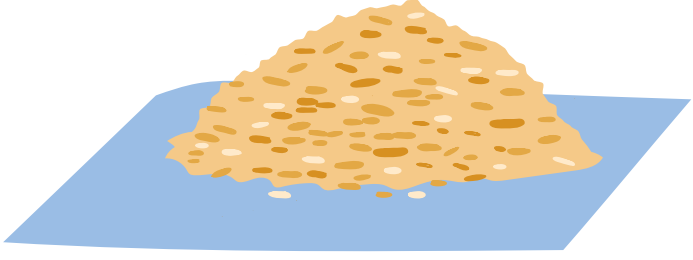
ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

X ก. A คือ น้ำและน้ำตาลทราย B คือ กรวดและผงเหล็ก

ข. A คือ ผงเหล็ก น้ำและน้ำตาลทราย B คือ กรวด

ค. C คือ ใช้แม่เหล็กดึงดูด D คือ น้ำตาลทราย

ง. C คือ การตกตะกอน D คือ กรวด



อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และตอบคำถามข้อ ๑๗–๑๘

การวิเคราะห์ดินบริเวณชายหาด โดยการนำตัวอย่างดินมาใส่ในน้ำเกลือแล้วคน ตั้งไว้ประมาณ ๖ ชั่วโมง จะพบตะกอนที่ก้นภาชนะแล้วนำสารทั้งหมดมาเทผ่านกระดาษกรอง จากนั้นปล่อยให้กระดาษกรองแห้ง ตรวจสอบสารบนกระดาษกรองพบพลาสติกขนาดเล็กหรือไมโครพลาสติกจำนวนมาก

๑๗. สถานการณ์ดังกล่าว ใช้วิธีการใดในการแยกสารบ้าง ตามลำดับ

ก. การกรอง การตกตะกอน

ข. การรินออก การกรอง

ค. การตกตะกอน การรินออก

X การตกตะกอน การกรอง

๑๘. ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. สารที่ตกตะกอนเป็นของแข็ง

ข. ไมโครพลาสติกไม่ละลายในน้ำเกลือ

ค. กระดาษกรองใช้แยกของแข็งออกจากของเหลว

X ไมโครพลาสติกมีขนาดเล็กกว่ารูพรุนของกระดาษกรอง

๑๙. การนำดินน้ำมันที่ตากแดดจนมีลักษณะเหลว ไปวางในช่องแช่เย็น เปรียบได้กับกระบวนการเกิดหินใด

ก. หินปูน

ข. หินไนส์

ค. หินทราย

X หินบะซอลต์

๒๐. การบีบอัดดินเหนียวและนำไปเผา จนดินเหนียวมีความแข็งเพิ่มขึ้นและมีสีเปลี่ยนไป เปรียบได้กับกระบวนการเกิดหินประเภทใด

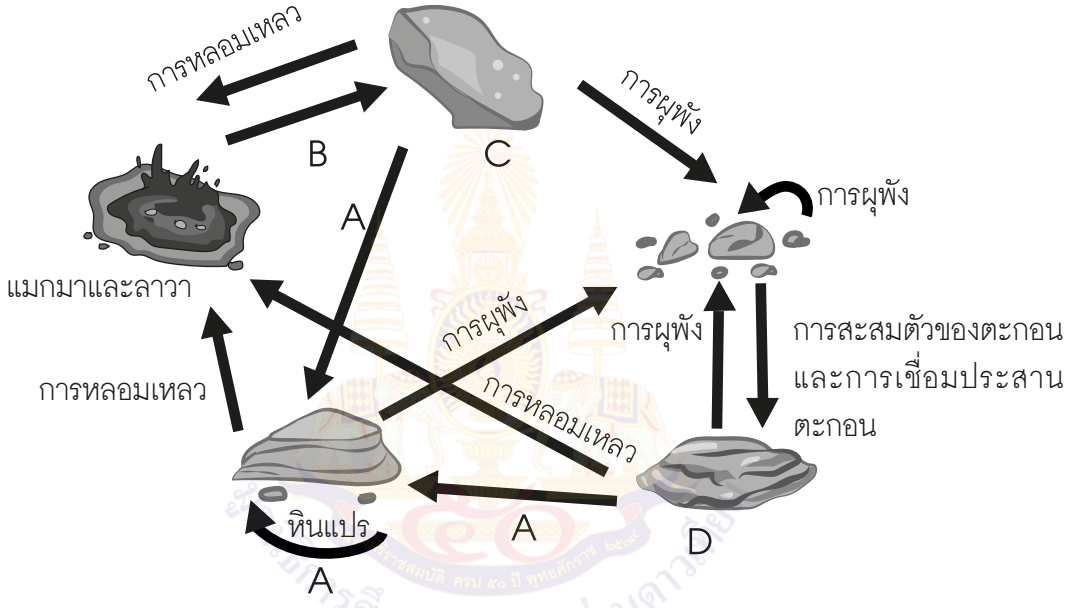
X ก. หินแปร

ข. หินอัคนีพุ

ค. หินตะกอน

ง. หินอัคนีแทรกซอน

พิจารณาแผนภาพวัฏจักรหิน แล้วตอบคำถามข้อ ๒๑-๒๓



๒๑. ลูกศร A และ B แทนกระบวนการใดในการเกิดวัฏจักรหิน ตามลำดับ

ก. การแปรสภาพ การตกผลึกหรือตกตะกอนของสารบางชนิด

ข. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมาและลาวา การแปรสภาพ

ค. การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมาและลาวา การหลอมเหลว

X ง. การแปรสภาพ การเย็นตัวและตกผลึกของแมกมาและลาวา

๒๒. ตำแหน่ง C และ D แทนหินประเภทใด ตามลำดับ

ก. หินแปร หินอัคนี

ข. หินตะกอน หินแปร

X ค. หินอัคนี หินตะกอน

ง. หินตะกอน หินอัคนี

๒๓. ข้อใดเป็นลักษณะของหินตำแหน่ง C

X ก. อาจพบรูพรุนในเนื้อหิน

ข. อาจพบเศษหินปะปนอยู่

ค. เนื้อหินแซะออกเป็นแผ่นได้

ง. เนื้อหินมีผลึกแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๒๔-๒๕

ชนิดของหิน	เนื้อหิน			
	ประกอบด้วยผลึก	เนื้อแก้ว	ประกอบด้วยเม็ดตะกอน	มีรูพรุน
A	—	—	—	√
B	—	√	—	—
C	√	—	—	—
D	—	—	√	—

๒๔. จากข้อมูล ควรเลือกหินชนิดใดมาทำครก

ก. ชนิด A

ข. ชนิด B

X ค. ชนิด C

ง. ชนิด D



๒๕. จากข้อมูล ควรเลือกหินชนิดใดมาทำหินขัดตัว

ก. ชนิด A

ข. ชนิด B

ค. ชนิด C

X ง. ชนิด D

๒๖. หินที่นำมาใช้ทำวัสดุกรองในเครื่องกรองน้ำ ควรเป็นหินที่มีลักษณะใด

ก. มีเนื้อผลึก

X ข. มีรูพรุนในเนื้อหิน

ค. มีรอยแตกในเนื้อหินมาก

ง. ประกอบไปด้วยผลึกแร่ขนาดใหญ่

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๒๗

ชนิดของแร่	ลักษณะของ
A	มีความแข็งมาก บางก้อนใส
B	มีความแข็งน้อย เมื่อบดเป็นผงมีสีขาว ผสมน้ำปั้นขึ้น

๒๗. แร่ A และ B ควรนำไปทำผลิตภัณฑ์ใด ตามลำดับ

ก. เลนส์ แป้งทาตัว

ข. แป้งทาตัว กระจก

X ค. กระจก ผงปูนปลาสเตอร์

ง. ผงปูนปลาสเตอร์ ขวดแก้ว

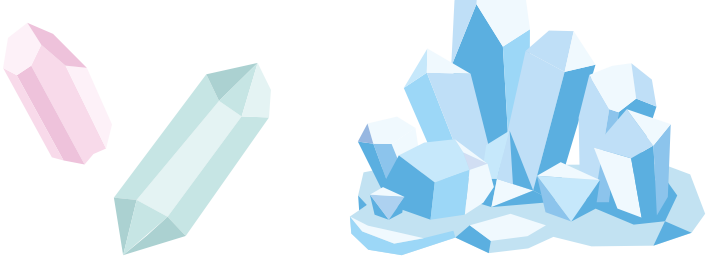
๒๘. ข้อใดเป็นซากดึกดำบรรพ์

ก. รอยตีนสัตว์บนหิน

ข. รอยทางเดินของสัตว์บนดิน

ค. ท่อนไม้ที่ถูกทับถมอยู่ในดิน

X ง. กระดูกสัตว์ที่พบอยู่บนหินที่แตกหัก



พิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๒๙

นักธรณีวิทยาได้สำรวจหินบนภูเขา แล้วได้พบซากดึกดำบรรพ์สัตว์ทะเลอยู่ในหิน

๒๙. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าว

X ก. ในอดีตพื้นที่ที่พบซากดึกดำบรรพ์เป็นทะเลมาก่อน

ข. ในอดีตสิ่งมีชีวิตที่กลายเป็นซากดึกดำบรรพ์นี้เป็นสัตว์น้ำจืด

ค. ซากดึกดำบรรพ์ชนิดนี้เกิดพร้อมกับหินบริเวณใต้ผิวโลกโดยการแปรสภาพ

ง. ซากดึกดำบรรพ์ชนิดนี้เกิดพร้อมกับการเย็นตัวและแข็งตัวของลาวาที่ไหลมาจากภูเขาไฟ

๓๐. เพราะเหตุใดซากดึกดำบรรพ์จึงนำมาใช้ศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตบางชนิดได้

ก. เพราะซากดึกดำบรรพ์ทั้งหมดมีชีวิตอยู่ในช่วงเวลาหนึ่งแล้วก็สูญพันธุ์ไป

ข. เพราะซากดึกดำบรรพ์พบได้ในหินทุกประเภทและส่วนใหญ่มีลักษณะสมบูรณ์

ค. เพราะซากดึกดำบรรพ์เกิดมาจากสิ่งมีชีวิตที่ยังคงพบพันธุ์ดังกล่าวมาจนถึงปัจจุบัน

X ง. เพราะซากดึกดำบรรพ์เกิดมาจากโครงร่างหรือร่องรอยของสิ่งมีชีวิตในอดีตที่พบได้ในหินอายุต่างกัน



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ระดับประถมศึกษา.* สืบค้นเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2563, จาก https://www.scimath.org/ebook-science/item/8922-2018-10-01-01-54-11

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑.* สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2563, จาก https://www.scimath.org/ebook-science/item/11450-6-1.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 1.* กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ขอขอบคุณรูปภาพจาก http;//pixabay.com

คณะผู้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เล่ม ๑

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

นายสมเกียรติ	ชอบผล	ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการ ฯ
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายอำนาจ	วิชยานุวัติ	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท	แย้มเกษร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร	ระงับทุกข์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายกวินทร์เกียรติ	นนธ์พละ	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ	ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.กุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจีรนันท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการกิจ

ดร.กุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา เฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

