โครงการจัดทำสื่อ ๖๐พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) ระดับประถมศึกษา
สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๒ (ฉบับปรับปรุง)

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑

ฉบับปรับปรุง

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑

ตามมาตรฐานและตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดเอกสาร สื่อ ๖๐ พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๒ จำนวน
จัดพิมพ์โดย

คำนำ

ตามที่สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดการเรียนรู้สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเห็นควรมีการนำสื่อดังกล่าว มาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กและโรงเรียนขยายโอกาสทุกโรง เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่สพฐ. ๑๒๓๙/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

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

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๑,๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 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

ตามที่สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้ พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเห็นควรให้มีการนำสื่อดังกล่าวมาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาทั่วไป เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

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

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑ นี้ ประกอบด้วย ๓ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต และสารในชีวิตประจำวัน ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

หน้า

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน ๑
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๕
โครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๘
แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้ ๙
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๑๙
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๒๐
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๒๑
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๒๒
หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๒๓
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๒๔
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ๒๕
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๒๖
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๓๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๓๑
เฉลยใบงาน ๔๘
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร ๕๘
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร ๖๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร ๖๒
เฉลยใบงาน ๗๖
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๘๒
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๘๕
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๘๖
เฉลยใบงาน ๑๐๑

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ๑๑๑

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ๑๑๒

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ๑๑๓

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิต ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๑๑๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิต ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ ๑๑๗

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ในแหล่งที่อยู่ ๑๑๘

เฉลยใบงาน ๑๓๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ๑๔๓

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๑๔๔

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๑๔๕

โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๑๔๖

หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ๑๔๗

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ๑๔๘

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ๑๔๙

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ ๑๕๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรม ของมนุษย์ ๑๕๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ ๑๕๔

เฉลยใบงาน ๑๖๗

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ ๑๗๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ ๑๗๘

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ ๑๗๙

เฉลยใบงาน ๑๘๘

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช ๑๙๘

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช ๒๐๑

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช ๒๐๒
เฉลยใบงาน ๒๑๒
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน ๒๑๗
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๒๑๘
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๒๑๙
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๒๒๑
หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ๒๒๒
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ๒๒๓
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ๒๒๔
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร ๒๒๖
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร ๒๓๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร ๒๓๑
เฉลยใบงาน ๒๖๑
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การละลาย ๒๘๑
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การละลาย ๒๘๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การละลาย ๒๘๕
เฉลยใบงาน ๒๙๔
หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ๓๐๑
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ๓๐๒
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ๓๐๓
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ ๓๐๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ ๓๐๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ ๓๐๘
เฉลยใบงาน ๓๒๓
หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ ๓๓๕
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ ๓๓๖
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ ๓๓๗

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ ๓๓๘
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ ๓๔๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ ๓๔๒
เฉลยใบงาน ๓๕๓
เฉลยแบบทดสอบ ๓๖๒
บรรณานุกรม ๓๗๓
คณะผู้จัดทำ ๓๗๔

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน

๑. แนวคิดหลัก

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ไปอธิบายหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 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 หรืออาจจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งชั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ผู้สอนอาจทบทวนหรือตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนโดยใช้คำถามหรือกลวิธีต่าง ๆ ที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและนำไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ ผู้สอนอาจกำหนดสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวในขั้นทบทวนความรู้หรือมีคำถาม และมีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (inquiry) ในการค้นหาคำตอบที่สงสัยด้วยตนเอง ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้อิสระทางความคิดกับผู้เรียน คอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจ และคอยให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำอย่างใกล้ชิด

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

๒. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูควรเตรียมตัวล่วงหน้าดังนี้

๑. ศึกษาโครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าตลอดทั้งปีการศึกษานักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งหมดกี่หน่วย แต่ละหน่วยมีหน่วยย่อยอะไรบ้าง ใช้เวลาสอนกี่ชั่วโมง และมีกี่แผน

๒. ศึกษาโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ ว่าแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาอะไรบ้าง 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 ครูจะต้องศึกษาว่ามี สื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือ การประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ครูผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

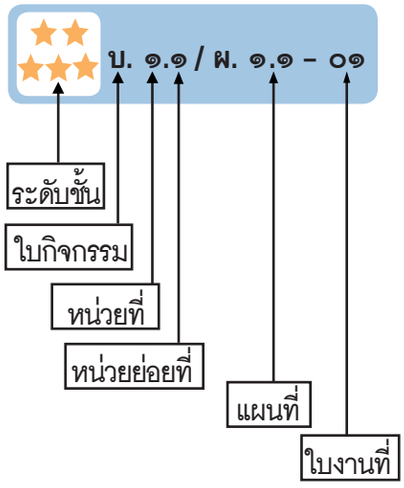
สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู ใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ ใบกิจกรรมสำหรับนักเรียน ใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน โดยในใบกิจกรรมจะประกอบด้วยใบงาน ให้นักเรียนได้บันทึกผลการทำกิจกรรม การตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และมีแบบฝึกหัดเพื่อประเมินการเรียนรู้หลังจากเรียนจบในแต่ละกิจกรรม

๓.๓ แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ใบกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์รูปดาว ๕ แฉก จำนวน ๕ ดวง และแถบสีฟ้า โดย บ. หมายถึง ใบกิจกรรม ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ เช่น



หมายเหตุ : เลขแสดงลำดับของแผนการจัดการเรียนรู้จะเรียงต่อกันจนครบทุกแผนในแต่ละหน่วยย่อย และใบงานจะเรียงเลขต่อกันในแต่ละแผน เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ การแสดงลำดับเลขของทั้งหน่วยย่อย แผน และใบงานจะเริ่มต้นใหม่

๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) ซึ่งได้จากการวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และได้จัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้ในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ออกเป็น ๒ เล่ม ดังนี้

เล่ม ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๕ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
- หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน
- หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
- หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

เล่ม ๒ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ๓ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ รู้จักน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของน้ำ

หน่วยย่อยที่ ๑ แหล่งน้ำของเรา

หน่วยย่อยที่ ๒ ปรากฏการณ์ของน้ำ

หน่วยย่อยที่ ๓ อุณหภูมิ ความชื้นของอากาศ และความกดอากาศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เสียง

หน่วยย่อยที่ ๑ เสียง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ แรง

หน่วยย่อยที่ ๑ แรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ

หน่วยย่อยที่ ๑ ดาว การขึ้นและตกของดาว

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ 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 โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 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) เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุต่าง ๆ ครอบครอง

ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา (Relationship of Space and Time) เป็นความสามารถในการหาความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครองเมื่อเวลาผ่านไป

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) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานคำตอบที่คิดล่วงหน้าที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือ ทฤษฎีมาก่อน การตั้งสมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้าจะกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) เป็นความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลองให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Controlling Variables) เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง รวมถึงความสามารถในการระบุและควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้นแต่อาจส่งผลต่อผลการทดลอง หากไม่ควบคุมให้เหมือนกันหรือเท่ากัน ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลองได้แก่ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variable) สิ่งที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) สิ่งที่เป็นผลจากการจัดสถานการณ์บางอย่างให้แตกต่างกัน 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 หรือการบรรยาย ลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Formulating Models) ความสามารถในการสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองแบบต่าง ๆ

โครงสร้างของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

เล่ม ๑ (ภาคเรียนที่ ๑)	เล่ม ๒ (ภาคเรียนที่ ๒)
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ รู้จักน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของน้ำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เสียง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ แรง
	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม /๑๔ ชั่วโมง	ว ๑.๑ ป. ๕/๑ บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	• สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น ผักตบชวามีช่องอากาศในก้านใบช่วยให้ลอยน้ำได้ ต้นโกงกางที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนมีรากค้ำจุนทำให้ลำต้นไม่ล้ม ปลามีครีบช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำ
	ว ๑.๑ ป. ๕/๒ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ว ๑.๑ ป. ๕/๓ เขียนโซ่อาหารและระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร ว ๑.๑ ป. ๕/๔ ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	• ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เช่น ความสัมพันธ์กันด้านการกินกันเป็นอาหาร เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหลบภัยและเลี้ยงลูกอ่อน ใช้อากาศในการหายใจ • สิ่งมีชีวิตมีการกินกันเป็นอาหารโดยกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในรูปแบบของโซ่อาหาร ทำให้สามารถระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต /๗ ชั่วโมง	ว ๑.๓ ป ๕/๕ อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์และมนุษย์ ว ๑.๓ ป ๕/๖ แสดงความอยากรู้อยากเห็น โดยการถามคำถามเกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่	• สิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์และมนุษย์เมื่อโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น • พืชมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น ลักษณะของใบ สีดอก • สัตว์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น สีขน ลักษณะของขน ลักษณะของหู • มนุษย์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เช่น เชิงผมที่หน้าผาก ลักยิ้ม ลักษณะหนังตา การห่อลิ้น ลักษณะของติ่งหู
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน /๑๙ ชั่วโมง	ว. ๒.๑ ป ๕/๑ อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสาร เมื่อทำให้สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลงโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสสารถึงระดับหนึ่งจะทำให้สสารที่เป็นของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเรียกว่าการหลอมเหลว และเมื่อเพิ่มความร้อนต่อไปจนถึงอีกระดับหนึ่ง ของเหลวจะเปลี่ยนเป็นแก๊สเรียกว่าการกลายเป็นไอ แต่เมื่อลดความร้อนลงถึงระดับหนึ่ง แก๊สจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเรียกว่าการควบแน่น และถ้าลดความร้อนต่อไป

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
		อีกจนถึงระดับหนึ่งของเหลวจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งเรียกว่าการแข็งตัว สสารบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊ส โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่าการระเหิด ส่วนแก๊สบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลวเรียกว่า การระเหิดกลับ
	ว. ๒.๑ ป ๕/๒ อธิบายการละลายของสารในน้ำ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• เมื่อใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทั่วทุกส่วน แสดงว่าสารเกิดการละลาย เรียกสารผสมที่ได้ว่าสารละลาย
	ว. ๒.๑ ป ๕/๓ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• เมื่อผสมสาร ๒ ชนิดขึ้นไปแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีสมบัติต่างจากสารเดิมหรือเมื่อสารชนิดเดียวเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่าการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจากสารเดิม หรือมีฟองแก๊สหรือมีตะกอนเกิดขึ้น หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	ว. ๒.๑ ป ๕/๔ วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้	• เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ รู้จักน้ำและการเปลี่ยนแปลงของน้ำ /๑๕ ชั่วโมง	ว. ๓.๒ ป ๕/๑ เปรียบเทียบปริมาณน้ำในแต่ละแหล่ง และระบุปริมาณน้ำที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จากข้อมูลที่รวบรวมได้	• โลกมีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มซึ่งอยู่ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่มีทั้งแหล่งน้ำผิวดิน เช่น ทะเล มหาสมุทร บึง แม่น้ำ และแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น น้ำในดิน และน้ำบาดาล น้ำทั้งหมดของโลกแบ่งเป็นน้ำเค็มประมาณร้อยละ ๙๗.๕ ซึ่งอยู่ในมหาสมุทรและแหล่งน้ำอื่น ๆ และที่เหลืออีกประมาณร้อยละ ๒.๕ เป็นน้ำจืด ถ้าเรียงลำดับปริมาณน้ำจืดจากมากไปน้อยจะอยู่ที่ธารน้ำแข็ง และพืดน้ำแข็ง น้ำใต้ดินชั้นดินเยือกแข็งคงตัวและน้ำแข็งใต้ดินทะเลสาบ ความชื้นในดิน ความชื้นในบรรยากาศ บึง แม่น้ำ และน้ำในสิ่งมีชีวิต

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
	ว. ๓.๒ ป ๕/๒ ตระหนักถึงคุณค่าของน้ำโดยนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและการอนุรักษ์น้ำ	• น้ำจืดที่มนุษย์นำมาใช้ได้มีปริมาณน้อยมาก จึงควรใช้น้ำอย่างประหยัดและร่วมกันอนุรักษ์น้ำ
	ว. ๓.๒ ป ๕/๓ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ	• วัฏจักรน้ำเป็นการหมุนเวียนของน้ำที่มีแบบรูปซ้ำเดิม และต่อเนื่องระหว่างน้ำในบรรยากาศ น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน โดยพฤติกรรมการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ส่งผลต่อวัฏจักรน้ำ
	ว. ๓.๒ ป ๕/๔ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง และน้ำค้างแข็งจากแบบจำลอง	• ไอน้ำในอากาศจะควบแน่นเป็นละอองน้ำเล็ก ๆ โดยมีละอองลอย เช่น เกลือ ฝุ่นละออง ละอองเรณูของดอกไม้เป็นอนุภาคแกนกลาง เมื่อละอองน้ำจำนวนมากเกาะกลุ่มรวมกันลอยอยู่สูงจากพื้นดินมาก เรียกว่า เมฆ แต่ละอองน้ำที่เกาะกลุ่มรวมกันอยู่ใกล้พื้นดิน เรียกว่าหมอก ส่วนไอน้ำที่ควบแน่นเป็นละอองน้ำเกาะอยู่บนพื้นผิววัตถุใกล้พื้นดิน เรียกว่า น้ำค้าง ถ้าอุณหภูมิใกล้พื้นดินต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง น้ำค้างก็จะกลายเป็นน้ำค้างแข็ง
	ว. ๓.๒ ป ๕/๕ เปรียบเทียบกระบวนการเกิดฝน หิมะ และลูกเห็บจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• ฝน หิมะ ลูกเห็บ เป็นหยาดน้ำฟ้าซึ่งเป็นน้ำที่มีสถานะต่างๆ ที่ตกจากฟ้าถึงพื้นดิน ฝนเกิดจากละอองน้ำในเมฆที่รวมตัวกันจนอากาศไม่สามารถพยุงไว้ได้จึงตกลงมา หิมะเกิดจากไอน้ำในอากาศระเหิดกลับ

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
		เป็นผลึกน้ำแข็ง รวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากขึ้นจนเกินกว่าอากาศจะพยุงไว้ จึงตกลงมา ลูกเห็บเกิดจากหยดน้ำที่เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง แล้วถูกพายุพัดวนซ้ำไปซ้ำมาในเมฆฝนฟ้าคะนองที่มีขนาดใหญ่และอยู่ในระดับสูงจนเป็นก้อนน้ำแข็งขนาดใหญ่ขึ้นแล้วตกลงมา
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เสียง /๑๒ ชั่วโมง	ว. ๒.๓ ป ๕/๑ อธิบายการได้ยินเสียงผ่านตัวกลางจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว. ๒.๓ ป ๕/๒ ระบุตัวแปรทดลอง และอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ ว. ๒.๓ ป ๕/๓ ออกแบบการทดลองและอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงดัง เสียงค่อย ว. ๒.๓ ป ๕/๔ วัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง ว. ๒.๓ ป ๕/๕ ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องระดับเสียง โดยเสนอแนะแนวทางในการหลีกเลี่ยงและลดมลพิษทางเสียง	• การได้ยินเสียงต้องอาศัยตัวกลางโดยอาจเป็นของแข็ง ของเหลว หรืออากาศ เสียงจะส่งผ่านตัวกลางมายังหู • เสียงที่ได้ยินมีระดับสูงต่ำของเสียงต่างกันขึ้นกับ ความถี่ของการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำจะเกิดเสียงต่ำ แต่ถ้าสั่นด้วยความถี่สูงจะเกิดเสียงสูง ส่วนเสียงดังค่อยที่ได้ยินขึ้นกับพลังงานการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง โดยเมื่อแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานมากจะเกิดเสียงดัง แต่ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยพลังงานน้อยจะเกิดเสียงค่อย • เสียงดังมาก ๆ เป็นอันตรายต่อการได้ยินและเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญเป็นมลพิษทางเสียง เดซิเบลเป็นหน่วยที่บอกถึงความดังของเสียง

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ แรง /๗ ชั่วโมง	ว. ๒.๒ ป ๕/๑ อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	• แรงลัพธ์เป็นผลรวมของแรงที่กระทำต่อวัตถุโดย แรงลัพธ์ของแรง ๒ แรงที่กระทำต่อวัตถุเดียวกัน จะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงทั้งสองเมื่อแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันและมีทิศทางเดียวกัน แต่จะมีขนาดเท่ากับผลต่างของแรงทั้งสอง
	ว. ๒.๒ ป ๕/๒ เขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ ว. ๒.๒ ป ๕/๓ ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุ	• เมื่อแรงทั้งสองอยู่ในแนวเดียวกันแต่มีทิศทางตรงข้ามกันสำหรับวัตถุที่อยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์ • การเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุสามารถเขียนได้โดยใช้ลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางของแรง และความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรงที่กระทำต่อวัตถุ
	ว. ๒.๒ ป ๕/๔ ระบุผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว. ๒.๒ ป ๕/๕ เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ	• แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ เพื่อต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น โดยถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุที่อยู่นิ่งบนพื้นผิวหนึ่งให้เคลื่อนที่ แรงเสียดทานจากพื้นผิวนั้นก็จะต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ แต่ถ้าวัตถุกำลังเคลื่อนที่แรงเสียดทานก็จะทำให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่ง

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ดาราศาสตร์และอวกาศ /๑๒ ชั่วโมง	ว. ๓.๑ ป ๕/๑ เปรียบเทียบความแตกต่างของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์จากแบบจำลอง	• ดาวที่มองเห็นบนท้องฟ้าอยู่ในอวกาศ ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่นอกบรรยากาศของโลก มีทั้งดาวฤกษ์ และดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์เป็นแหล่งกำเนิดแสง จึงสามารถมองเห็นได้ ส่วนดาวเคราะห์ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง แต่สามารถมองเห็นได้ เนื่องจากแสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบดาวเคราะห์แล้วสะท้อนเข้าสู่ตา
	ว. ๓.๑ ป ๕/๒ ใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้า และอธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี	• การมองเห็นกลุ่มดาวฤกษ์มีรูปร่างต่าง ๆ เกิดจากจินตนาการของผู้สังเกต กลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏในท้องฟ้าแต่ละกลุ่มมีดาวฤกษ์แต่ละดวงเรียงกันที่ตำแหน่งคงที่และมีเส้นทางการขึ้นและตกตามเส้นทางเดิมทุกคืน ซึ่งจะปรากฏตำแหน่งเดิม การสังเกตตำแหน่งและการขึ้นและตกของดาวฤกษ์และกลุ่มดาวฤกษ์สามารถทำได้โดยใช้แผนที่ดาวซึ่งระบุมุมทิศและมุมเงยที่กลุ่มดาวนั้นปรากฏ ผู้สังเกตสามารถใช้มือในการประมาณค่าของมุมเงยเมื่อสังเกตดาวในท้องฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (จำนวน ๑๔ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๑

เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมาย ของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๕/๑	บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่
ว ๑.๑ ป. ๕/๒	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
ว ๑.๑ ป. ๕/๓	เขียนโซ่อาหารและระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร
ว ๑.๑ ป. ๕/๔	ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

บริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันเรียกว่าแหล่งที่อยู่

↓

ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

↓

สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร เป็นที่หลบภัย เป็นที่สืบพันธุ์ เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน

↓

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่มีความสัมพันธ์กันในด้านการกินอาหาร จะมีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหาร

↓

ในโซ่อาหารจะพบบทบาทของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค

↓

สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นที่หลบภัย เป็นที่สืบพันธุ์ เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน ใช้อากาศในการหายใจ

↓

เราควรช่วยกันดูแลรักษาสภาพแวดล้อมเพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งที่อยู่ได้

↓

แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกันจะมีสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน

↓

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ จะมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ

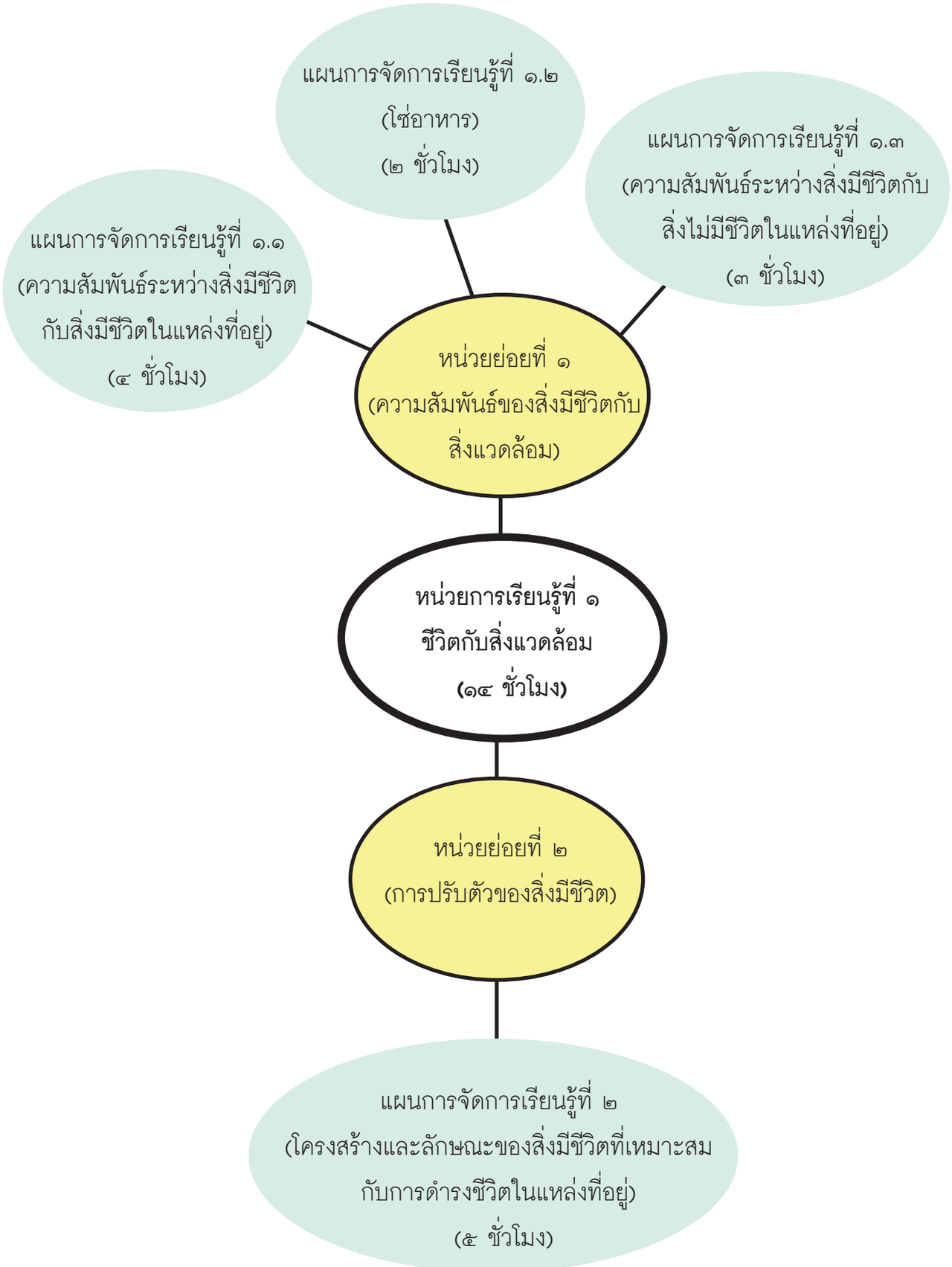
↓

โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ เป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

↓

เมื่อสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลงไป อาจเป็นผลให้สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัวหรือสูญพันธุ์

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม



หน่วยย่อยที่ ๑
ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
กับสิ่งแวดล้อม

หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**

จำนวนเวลาเรียน ๙ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันมีความสัมพันธ์กัน และมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในด้านต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในด้านการกินกันเป็นทอด ๆ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคในรูปของโซ่อาหาร เราจึงควรช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งที่อยู่ได้

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๑

เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๕/๒ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

ว ๑.๑ ป. ๕/๓ เขียนโซ่อาหารและระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในโซ่อาหาร

ว ๑.๑ ป. ๕/๔ ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

บริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันเรียกว่าแหล่งที่อยู่

↓

ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

↓

สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร เป็นที่หลบภัย เป็นที่สืบพันธุ์ เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน

↓

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่มีความสัมพันธ์กันในด้านการกินอาหาร จะมีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหาร

↓

ในโซ่อาหารจะพบบทบาทของสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค

↓

สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นที่หลบภัย เป็นที่สืบพันธุ์ เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน ใช้อากาศในการหายใจ

↓

เราควรช่วยกันดูแลรักษาสภาพแวดล้อมเพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งที่อยู่ได้

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	๓	๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๔
			๑.๒ โซ่อาหาร	๒
			๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๓

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ เวลา ๔ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ในแต่ละแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นบริเวณที่สิ่งมีชีวิตหลายชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่

๒. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ รูปสิ่งมีชีวิตที่พบในท้องถิ่น เช่น มด กบ ปู นก แมลง เพื่อใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๒.๒ สำรวจพื้นที่ที่จะให้นักเรียนไปสำรวจสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ หรือเตรียมวีดิทัศน์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตบริเวณต้นไม้ใหญ่ แหล่งน้ำ หรือบริเวณอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต โดยเตรียมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่หลาย ๆ แหล่ง ซึ่งหาได้จาก YouTube รายการสารคดีต่าง ๆ เช่น ชีวิตมหัศจรรย์ ส่องไพร ท่องโลกกว้าง สำรวจโลกเพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกัน

๒.๓ แว่นขยาย ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๔ พลั่ว ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๕ กล้องถ่ายรูปหรือกล้องโทรศัพท์มือถือ ๑ เครื่อง/กลุ่ม เพื่อไว้ถ่ายรูปสิ่งมีชีวิต (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของอุปกรณ์)

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

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

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ เวลา ๔ ชั่วโมง

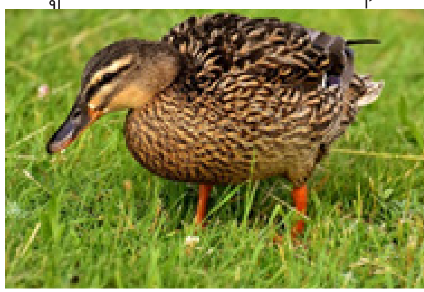
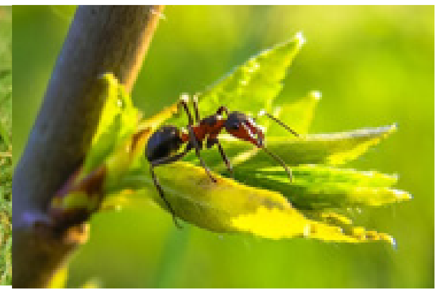
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ สิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันอย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ • อภิปรายและนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เวลา ๔ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)	สื่อ / แหล่งเรียนรู้
ในแต่ละแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นบริเวณที่สิ่งมีชีวิตหลายชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน	**ชั่วโมงที่ ๑** **ขั้นนำ (๕ นาที)** ๑. ครูกระตุ้นความสนใจนักเรียนโดยนำรูปของสิ่งมีชีวิตที่สามารถพบได้ในท้องถิ่น (เช่น กบ ปู นก หรือแมลงชนิดต่าง ๆ) มาร่วมอภิปรายกับนักเรียนโดยถามนักเรียนว่า   ๑.๑ นักเรียนเห็นสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง (รูปที่ ๑ มีเป็ดและต้นหญ้า รูปที่ ๒ มีมดกับใบไม้) ๑.๒. นักเรียนคิดว่าสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในรูปนี้ สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยลำพัง (ตัวเดียว) หรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) (แนวคำตอบที่ครูควรรู้ แต่ยังไม่ต้องเฉลย คือสิ่งมีชีวิตไม่สามารถอยู่ได้โดยลำพัง เพราะสิ่งมีชีวิตต้องมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่และสิ่งมีชีวิตอื่น)	๑. รูปสิ่งมีชีวิต ๒. แว่นขยาย ๓. พลั่ว ๔. กล้องดูนกหรือกล้องส่องทางไกล (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของอุปกรณ์) ๕. วีดิทัศน์ (ถ้าใช้แทนการสำรวจ) **คำแนะนำสำหรับครู** ในการกำหนดบริเวณสำรวจ ครูควรมีการสำรวจพื้นที่และวางแผนการสำรวจไว้ก่อนล่วงหน้า โดยครูอาจให้นักเรียนจับฉลากเลือกพื้นที่เองได้ในแต่ละกลุ่ม หรือถ้านักเรียนมีจำนวนน้อยสามารถออกสำรวจพร้อมกันทุกบริเวณ

หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง สัมผัสแรงต้านอากาศ	ระยะเวลา ๗ ชั่วโมง	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
สาระที่ ๒ แรงและการเคลื่อนที่		
มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็ก แรงไฟฟ้า และแรงโน้มถ่วง ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ		
ตัวชี้วัด ว ๒.๒ ป.๕/๑ ระบุปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของแรงต้านอากาศที่กระทำต่อวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ		
สาระการเรียนรู้แกนกลาง		
ความรู้	**ทักษะกระบวนการ**	**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**
๑. แรงต้านอากาศมีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ ๒. ขนาดของแรงต้านอากาศขึ้นอยู่กับรูปร่างของวัตถุ ๓. ขนาดของแรงต้านอากาศขึ้นอยู่กับพื้นที่หน้าตัดของวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ ๔. ขนาดของแรงต้านอากาศขึ้นอยู่กับความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ	๑. ทักษะการสังเกต ๒. ทักษะการวัด ๓. ทักษะการจำแนกประเภท ๔. ทักษะการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ ๕. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ๖. ทักษะการพยากรณ์ ๗. ทักษะการตั้งสมมติฐาน ๘. ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ๙. ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ๑๐. ทักษะการทดลอง ๑๑. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ๑๒. ทักษะการสร้างแบบจำลอง ๑๓. ทักษะการสร้างนวัตกรรม	๑. มีความอยากรู้อยากเห็น ๒. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๓. มีความรับผิดชอบ ๔. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๕. มีความประหยัด ๖. มีความกตัญญู ๗. มีวินัย ๘. ใฝ่เรียนรู้ ๙. มีจิตสาธารณะ
สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น		
๑. ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการต้านอากาศ ๒. ปัญหาที่เกิดจากการต้านอากาศในท้องถิ่น		

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่**	
เวลา ๓ ชั่วโมง	**หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**	
๕ หน่วยศึกษาเรียนรู้ที่ ๕ ระบบนิเวศและการอนุรักษ์		

เกณฑ์การประเมิน

๑. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน
ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

๒. ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

๓. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน
ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

ภาระงาน/ชิ้นงาน

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน
๒. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
๓. แบบทดสอบหลังเรียน

ความคิดรวบยอด

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเพื่อการดำรงชีวิตและการดำรงเผ่าพันธุ์ ซึ่งมีทั้งความสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อกันและกัน ความสัมพันธ์ที่เป็นประโยชน์ต่อฝ่ายหนึ่งฝ่ายเดียว และความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดโทษต่อกัน

สาระการเรียนรู้

๑. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
๒. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะการสังเกต
ทักษะการวัด
ทักษะการจำแนกประเภท
ทักษะการสื่อสารสารสนเทศ
ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
ทักษะการพยากรณ์
ทักษะการตั้งสมมติฐาน
ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร
ทักษะการทดลอง
ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป
ทักษะการสร้างแบบจำลอง

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
ครูนำภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาให้นักเรียนดู เช่น ภาพการเลี้ยงสัตว์ การปลูกพืช ภาพการเกิดโรคระบาดในสัตว์ ภาพการเกิดโรคระบาดในพืช ภาพการเกิดน้ำท่วม ภาพการเกิดไฟป่า ภาพการเกิดแผ่นดินไหว ภาพการเกิดสึนามิ ภาพการเกิดภูเขาไฟระเบิด ภาพการเกิดพายุ ภาพการเกิดฝนกรด ภาพการเกิดมลพิษทางน้ำ ภาพการเกิดมลพิษทางอากาศ ภาพการเกิดมลพิษทางดิน ภาพการเกิดมลพิษทางเสียง ภาพการเกิดมลพิษทางความร้อน ภาพการเกิดมลพิษทางกลิ่น ภาพการเกิดมลพิษทางแสง ภาพการเกิดมลพิษทางขยะ ภาพการเกิดมลพิษทางกัมมันตภาพรังสี ภาพการเกิดมลพิษทางอุตสาหกรรม ภาพการเกิดมลพิษทางการเกษตร ภาพการเกิดมลพิษทางการคมนาคมขนส่ง ภาพการเกิดมลพิษทางการท่องเที่ยว ภาพการเกิดมลพิษทางการก่อสร้าง ภาพการเกิดมลพิษทางการทำเหมืองแร่ ภาพการเกิดมลพิษทางการทำประมง ภาพการเกิดมลพิษทางการทำป่าไม้ ภาพการเกิดมลพิษทางการทำเกษตรกรรม ภาพการเกิดมลพิษทางการทำอุตสาหกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๕.๔ ครูชี้แจงการบันทึกข้อมูลในใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ หน้า ๔ ควรบันทึกตามจริง และทุกคนในกลุ่มต้องมีความรับผิดชอบต่อการสำรวจร่วมกันอย่างทั่วถึง ๖. นักเรียนและครูออกสำรวจบริเวณต่าง ๆ ภายในเวลาที่กำหนด และนำมาแลกเปลี่ยนข้อมูลกันในชั่วโมงต่อไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๗. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปว่าแหล่งที่อยู่หมายถึงบริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๘. ครูทบทวนการสำรวจสิ่งมีชีวิตในบริเวณต่าง ๆ ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยถามคำถามดังนี้ ๘.๑ แต่ละกลุ่มได้ไปสำรวจที่ใดบ้าง (นักเรียนตอบตามที่ไปสำรวจ) ๘.๒ นักเรียนพบสิ่งมีชีวิตใดบ้างในบริเวณที่สำรวจ (คำตอบแล้วแต่ข้อมูลที่นักเรียนออกสำรวจ)	

๕ หน่วยเศษส่วนและทศนิยม เวลา ๒๐ ชั่วโมง	
ผลการเรียนรู้ (ต่อ) ๑๐ คณิตศาสตร์ ป.๕ ๒.๑ ใช้ความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน บูรณาการกับ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑ อ่านออกเสียงคำ ประโยค และข้อความได้ถูกต้องตามหลักการอ่านออกเสียง ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒ อ่านเรื่องต่างๆ แล้วสรุปความรู้และความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓ อ่านเรื่องต่างๆ แล้วเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔ อ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอ และนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕ มีมารยาทในการอ่าน ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖ อ่านเรื่องต่างๆ แล้วแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคิดที่ได้จากเรื่องที่อ่าน ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗ อ่านหนังสือที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘ อ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ตามความสนใจอย่างกว้างขวาง ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อจิตใจ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๒๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๓๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๔๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๕๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๖๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๗๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๘๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๑ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๒ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๓ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๔ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๕ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๖ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๗ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๘ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๙๙ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีพ ภาษาไทย ท ๑.๑ ป.๕/๑๐๐ อ่านหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ
สาระสำคัญ เศษส่วนและทศนิยมเป็นการแสดงจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนนับ ๐ และจำนวนเต็มลบ ซึ่งเป็นการแสดงจำนวนที่เกิดจากการแบ่งหน่วยหรือหนึ่งหน่วยออกเป็นส่วนเท่าๆ กัน ซึ่งเศษส่วนและทศนิยมสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	
ตัวชี้วัด ค ๒.๑ ป.๕/๑ อธิบายและยกตัวอย่างเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ และทศนิยมที่มีไม่เกินสามตำแหน่ง ค ๒.๑ ป.๕/๒ เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ และทศนิยมที่มีไม่เกินสามตำแหน่ง ค ๒.๑ ป.๕/๓ แสดงการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐	
จุดประสงค์การเรียนรู้ ๑. นักเรียนสามารถอธิบายและยกตัวอย่างเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ และทศนิยมที่มีไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K) ๒. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ และทศนิยมที่มีไม่เกินสามตำแหน่งได้ (K) ๓. นักเรียนสามารถแสดงการบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐๐ ได้ (K) ๔. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมในชีวิตประจำวันได้ (P) ๕. นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมีมุ่งมั่นในการทำงาน (A)	
สาระการเรียนรู้ เศษส่วนและทศนิยม	
ชิ้นงาน/ภาระงาน ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนและทศนิยม ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและทศนิยม	
การวัดและประเมินผล ๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนและทศนิยม ๓. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและทศนิยม ๔. ตรวจแบบฝึกหัดเศษส่วนและทศนิยม ๕. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	
กิจกรรมการเรียนรู้ **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** ๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม ๒. ครูให้นักเรียนดูตัวอย่างการนำเศษส่วนและทศนิยมไปใช้ในชีวิตประจำวัน **ขั้นสอน** ๓. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ๕. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนและทศนิยม ๖. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและทศนิยม ๗. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเศษส่วนและทศนิยม **ขั้นสรุป** ๘. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	
สื่อการเรียนรู้ ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนและทศนิยม ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและทศนิยม ๔. แบบฝึกหัดเศษส่วนและทศนิยม ๕. แบบทดสอบหลังเรียน	
แหล่งการเรียนรู้ ๑. ห้องสมุดโรงเรียน ๒. ห้องเรียน	

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ป.๕/๑ เลขที่ ๒

ใบงานที่ ๕ หน่วยประถมศึกษาที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา ว๑๓๑๐๑ รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชาพื้นฐาน

ตอนที่ ๑ แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ๑. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-สกุล ชั้น และเลขที่ ลงในกระดาษคำตอบ

๒. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

๓. ข้อสอบมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลาในการทำ ๑๐ นาที

๔. นักเรียนทำข้อสอบทุกข้อ ห้ามขีดเขียนข้อสอบ

๕. เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ให้ส่งข้อสอบและกระดาษคำตอบให้ครู

ตอนที่ ๑ แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ๑. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-สกุล ชั้น และเลขที่ ลงในกระดาษคำตอบ

๒. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

๓. ข้อสอบมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลาในการทำ ๑๐ นาที

๔. นักเรียนทำข้อสอบทุกข้อ ห้ามขีดเขียนข้อสอบ

๕. เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ให้ส่งข้อสอบและกระดาษคำตอบให้ครู

(ตัวอย่าง) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ก. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กัน

ข. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงอย่างเดียว

ค. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

ง. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงบางส่วน

ตอบ ค. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

(ตัวอย่าง) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ก. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กัน

ข. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงอย่างเดียว

ค. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

ง. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงบางส่วน

ตอบ ค. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

๑. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ก. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กัน

ข. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงอย่างเดียว

ค. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

ง. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงบางส่วน

๒. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ก. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กัน

ข. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงอย่างเดียว

ค. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

ง. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันเพียงบางส่วน

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว เวลา ๑๐ ชั่วโมง	
ผลการเรียนรู้	**ขั้นสอน (ต่อ)**
๑. ระบุได้ว่าสิ่งมีชีวิตมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นรอบตัว	๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการนำภาพสิ่งมีชีวิตที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นรอบตัว เช่น ภาพคนกำลังเดินเข้าใกล้ต้นไม้ ภาพคนกำลังเดินเข้าใกล้ต้นไม้แล้วต้นไม้ขยับกิ่งก้านสาขาหนีคน ภาพคนกำลังเดินเข้าใกล้ต้นไม้แล้วต้นไม้ไม่ขยับกิ่งก้านสาขาหนีคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๑๗.๔ สัตว์ชนิดใดบ้างที่เป็นศัตรูของเต่ามะเฟือง (นกกระสา นกนางนวล) ๑๗.๕ เต่ามะเฟืองมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในด้านใดบ้าง (กินสัตว์อื่นเป็นอาหารและเป็นอาหารของสัตว์อื่น) ๑๗.๖ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งจากการสำรวจและการอ่านบทความ มีด้านใดบ้าง (ด้านเป็นอาหาร เป็นที่อยู่อาศัย หรืออื่น ๆ ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่สำรวจได้) ๑๘. ครูให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับบทความของเต่ามะเฟือง หน้า ๗ และคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๘–๙ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปได้ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นอาหาร เป็นที่อยู่อาศัย **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๐. ครูนำรูปสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ให้นักเรียนสังเกต จากนั้นใช้คำถามถามนักเรียนดังนี้	

ผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัด

๑. บอกลักษณะที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้

๒. จำแนกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้

๓. จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้

๔. จำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้

๕. จำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังออกเป็นแมลง กุ้ง ปู และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ ได้

๖. ใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มย่อยได้

๗. ใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มย่อยได้ด้วยตนเอง

๘. ใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มย่อยได้ด้วยตนเอง

๙. ใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มย่อยได้ด้วยตนเอง

๑๐. ใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้จำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มย่อยได้ด้วยตนเอง

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๑. ครูนำภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีลักษณะแตกต่างกันมาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกชื่อสัตว์ในภาพ

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อสัตว์ที่ตนเองรู้จักลงในกระดาษ แล้วนำมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน

๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่นักเรียนเขียนชื่อมาติดบนกระดาน

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อสัตว์ที่ตนเองรู้จักลงในกระดาษ แล้วนำมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน

๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่นักเรียนเขียนชื่อมาติดบนกระดาน

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อสัตว์ที่ตนเองรู้จักลงในกระดาษ แล้วนำมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่นักเรียนเขียนชื่อมาติดบนกระดาน

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อสัตว์ที่ตนเองรู้จักลงในกระดาษ แล้วนำมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน

๙. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่นักเรียนเขียนชื่อมาติดบนกระดาน

๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อสัตว์ที่ตนเองรู้จักลงในกระดาษ แล้วนำมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน

(ภาพ ๑ ภาพ ๒ ภาพ ๓ ภาพ ๔)

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของสัตว์ที่นักเรียนเขียนชื่อมาติดบนกระดาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ทั้งเรื่องการเป็นอาหาร เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน และเป็นแหล่งสืบพันธุ์ เพื่อจะนำข้อมูลของทั้งชั้นมาแลกเปลี่ยนกัน

๒๑.๒ นักเรียนต้องเขียนแผนผังสรุปเกี่ยวกับเรื่องอะไร (ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตด้านต่าง ๆ)

๒๒. หลังจากนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ และนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูลหน้าชั้นเรียน ครูช่วยจดคำตอบของนักเรียนบนกระดาน

๒๓. ครูแจกกระดาษให้แต่ละกลุ่มเพื่อจัดทำแผนผังสรุปความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ

๒๔. ครูให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงานหน้า ๑๐ และตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมหน้า ๑๑

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๒๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปได้ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกันมีความสัมพันธ์กันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

๒๖. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ หน้า ๑๒-๑๓

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีวินัย			
๓.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			
๔.	มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสำรวจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสำรวจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการสำรวจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

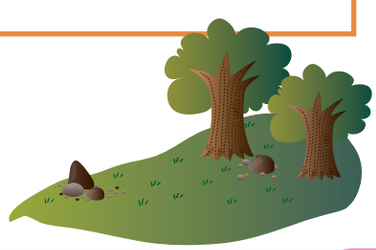
ผลการสำรวจบริเวณ **บันทึกผลตามบริเวณที่นักเรียนเลือก**

วันที่สำรวจ ..... เวลา .....

ลักษณะของบริเวณที่เลือก

บันทึกผลตามสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็น เช่น บริเวณแหล่งน้ำ มีน้ำใส ไม่มีกลิ่นเหม็น มีใบไม้ลอยอยู่บนผิวน้ำ บริเวณสนามหญ้ามีต้นหญ้าที่มีสีเขียว ใบยาวเรียวแหลม ขึ้นติดกันเป็นจำนวนมาก

สิ่งมีชีวิตที่พบ ได้แก่	พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตที่พบ
บันทึกสิ่งมีชีวิตตามสิ่งที่นักเรียนสังเกตได้ เช่น บริเวณต้นไม้ใหญ่มีนก กิ้งก่า มดแดง	**เช่น ฝูงมดแดงกำลังไต่ไปตามดินและทำรังอยู่ในดินที่อยู่รอบ ๆ ต้นไม้ นกกำลังกินลูกผลไม้บนต้นไม้ กิ้งก่าเกาะอยู่ที่ต้นไม้**



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต (ในบริเวณที่สำรวจ) ได้แก่

- ผู้งมดแดงใช้ใบของต้นไม้เพื่อทำรัง
- นกกินผลไม้
- กิ้งก่าใช้ต้นไม้เป็นที่หลบภัยศัตรู

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

คำถาม

๑. แหล่งที่อยู่ของเต่ามะเฟืองคือที่ใด

ทะเล

๒. การวางไข่และการฟักไข่ของเต่ามะเฟืองเกิดขึ้นที่ใด

หาดทราย

๓. เต่ามะเฟืองกินอะไรเป็นอาหาร

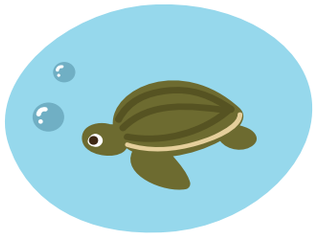
แมงกะพรุน แพลงก์ตอน สาหร่ายทะเลต่าง ๆ

๔. สัตว์ชนิดใดเป็นศัตรูของเต่ามะเฟือง

นกกระสา นกนางนวล

๕. เต่ามะเฟืองมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในด้านใดบ้าง

กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ถูกสิ่งมีชีวิตอื่นกินเป็นอาหาร



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำ

๑. ในบริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง

บริเวณต้นไม้ใหญ่มีนก กิ้งก่า มดแดง

บริเวณแหล่งน้ำมีแมลงจิงโจ้น้ำ ฝูงปลา

บริเวณสนามหญ้ามีตั๊กแตน แมลง

๒. สิ่งมีชีวิตที่สำรวจมีความสัมพันธ์อย่างไรบ้าง

บริเวณต้นไม้ใหญ่มีนก กิ้งก่าและมดแดงอาศัยอยู่ และนกกินผลไม้

บริเวณแหล่งน้ำไม่พบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต

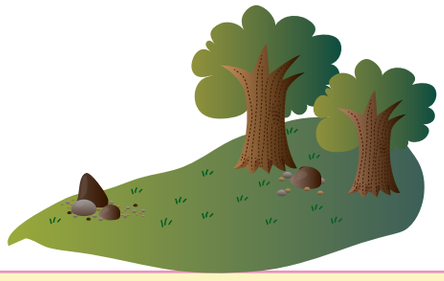
บริเวณสนามหญ้ามีตั๊กแตน และแมลงอาศัยอยู่

๓. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่สำรวจมีลักษณะใดบ้าง

บริเวณต้นไม้ใหญ่พบว่าผลไม้ของต้นไม้เป็นแหล่งอาหารของนก ต้นไม้

เป็นแหล่งที่อยู่และที่หลบภัยของนก มดแดง และกิ้งก่า บริเวณสนามหญ้า

พบว่าหญ้าเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอาหารของตั๊กแตนและแมลง



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑-๐๑

๔. เต่ามะเฟืองมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในด้านใดบ้าง อย่างไร

เต่ามะเฟืองมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นในด้านการกินเป็นอาหาร คือ เต่ามะเฟืองกินแมงกะพรุน แพลงก์ตอน สาหร่ายทะเลต่าง ๆ เป็นอาหาร และเต่ามะเฟืองก็เป็นอาหารของนกกระสา นกนางนวลด้วย

๕. ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ จะพบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตหลายด้านได้หรือไม่ อย่างไร

สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันในแต่ละแหล่งที่อยู่จะมีความสัมพันธ์กันในหลายด้านได้ เพราะสิ่งมีชีวิตหนึ่งอาจเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งสืบพันธุ์และแหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อนของสิ่งมีชีวิตอื่นได้ หรือสิ่งมีชีวิตหนึ่งเป็นทั้งแหล่งอาหารและเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตอื่นได้

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันในแต่ละแหล่งที่อยู่ จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ตอนที่ ๒

แผนผังสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต

ที่เลี้ยงลูกอ่อน เช่น
นกทำรังเลี้ยงลูกบนต้นไม้

เป็นอาหาร เช่น
นกกินหนอน

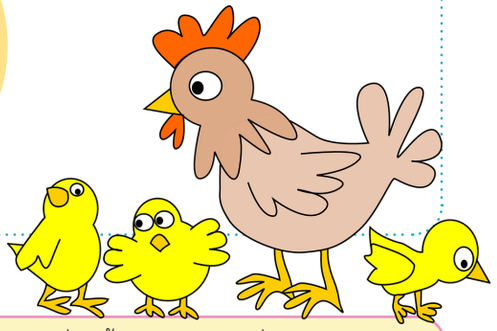
เป็นที่สืบพันธุ์ เช่น
แมลงเต่าทองสืบพันธุ์และวางไข่บนใบไม้

เป็นที่หลบภัย เช่น
ตั๊กแตนใช้กอหญ้าเป็นที่หลบภัย

เป็นที่อยู่อาศัย เช่น
นกอาศัยอยู่บนต้นไม้

มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ดังนี้

สิ่งมีชีวิต



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กันในด้านใดบ้าง

สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

๒. สิ่งมีชีวิตจะอยู่เพียงลำพังโดยไม่มีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นได้หรือไม่

ไม่ได้ เพราะสิ่งมีชีวิตต้องการสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งสืบพันธุ์ หรือแหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันในแต่ละแหล่งที่อยู่ จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๑. เลือกข้อความต่อไปนี้ แล้วเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งอื่นได้)

แหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัย ที่เลี้ยงลูก
ที่สืบพันธุ์ ที่หลบภัย

ตัวอย่าง : ไก่มีต้นไม้ไว้เป็นที่อยู่อาศัย และจิกกินไส้เดือนดินที่อยู่ในดินเป็นแหล่ง

๑.๑ ไข่กบมีลักษณะเป็นเม็ดสีดำ มีวุ้นหุ้มอยู่รอบ ๆ ลอยอยู่ตามผิวน้ำ ซึ่งอาจเป็น **แหล่งอาหาร** ของปลาบางชนิด โดยไข่กบที่รอดจากการเป็นอาหารของปลาจะเจริญเติบโตเป็นลูกอ๊อด ลูกอ๊อดจะอาศัยพืชน้ำเป็น **ที่หลบภัย** จากศัตรู

๑.๒ ปลาหางนกยูง มักใช้สาหร่ายหางกระรอกเป็น **ที่หลบภัย** จากศัตรู เป็น **ที่อยู่อาศัย** และ **ที่เลี้ยงลูก** เมื่อตั้งท้องจะออกลูกเป็นตัว ลูกน้ำของยุงจะเป็น **แหล่งอาหาร** ของปลาหางนกยูง

๑.๓ เป็ดผีเล็กใช้พืชกลางน้ำเป็น **ที่อยู่อาศัย** เป็นที่หลบภัยจากศัตรู และเป็น **แหล่งอาหาร** อีกด้วย

๑.๔ แมลงเม่าชอบบินมาตอมไฟเวลาที่ฝนตกเสร็จใหม่ ๆ ทำให้เราสามารถพบจิ้งจกอยู่ในบริเวณนั้นด้วย เพราะแมลงเม่าเป็น **แหล่งอาหาร** ของจิ้งจก

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

๒. นักเรียนมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง และสัมพันธ์กันอย่างไร ยกตัวอย่าง

สิ่งมีชีวิตจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ แหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร **เวลา ๒ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันจะมีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคจะอยู่ในรูปของโซ่อาหาร

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่มีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคจะอยู่ในรูปของโซ่อาหาร ซึ่งประกอบด้วย

ผู้ผลิต คือ สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้

ผู้บริโภค คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ซึ่งแบ่งเป็นผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ และผู้บริโภคพืชและสัตว์

การเขียนโซ่อาหารสามารถเขียนได้โดยมีลูกศรแสดงทิศทางการกินต่อกัน โดยหัวลูกศรจะชี้ไปทางผู้บริโภค และหางลูกศรจะอยู่ทางผู้ถูกบริโภคเสมอ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. ระบุบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร

๒. เขียนโซ่อาหาร

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีวินัย

๕. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ ภาพดวงอาทิตย์ ๑ แผ่น/ห้อง

๒.๒ อุปกรณ์ทำหัวลูกศร เช่น กระดาษแข็ง ลวดเย็บกระดาษ ๑ ชุด/กลุ่ม

๒.๓ บัตรบทบาทหน้าที่สิ่งมีชีวิต ๒ ชุด/กลุ่ม โดยครูถ่ายเอกสารในหน้า ๑๖-๑๗ แล้วนำมาตัดแยกออกเป็นแต่ละบัตร และประกบบัตรด้านซ้ายและด้านขวาเข้าด้วยกันเป็นหน้าหลัง โดยเตรียมให้มีจำนวนพอกับจำนวนนักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่ม

๒.๔ เชือกเพื่อคล้องคอห้อยบัตรบทบาท ๖ เส้น/กลุ่ม

๒.๕ วีดิทัศน์สารคดีแสดงการกินต่อกันของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๑ เรื่อง/ห้อง

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ โซ่อาหาร

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องโซ่อาหาร

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ (ฉบับปรับปรุง)

๕ หน่วยบทเรียนที่ ๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของพืช

๓.๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของพืช

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของพืช

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของพืช

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้ย่อย
มาตรฐาน ว ๑.๒	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของพืช
ว ๑.๒ ป.๕/๑ อธิบายการสืบพันธุ์ของพืชดอกที่มีการผสมเกสรและการงอกของเมล็ด • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • กลีบดอก ๑๐ กลีบ ๑ กลีบ • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก • ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก	๑. ระบบสืบพันธุ์ของพืช ๒. การสืบพันธุ์ของพืช ๓. การสืบพันธุ์ของพืช ๔. การสืบพันธุ์ของพืช ๕. การสืบพันธุ์ของพืช ๖. การสืบพันธุ์ของพืช ๗. การสืบพันธุ์ของพืช ๘. การสืบพันธุ์ของพืช ๙. การสืบพันธุ์ของพืช ๑๐. การสืบพันธุ์ของพืช

หน่วยที่ ๒ เรื่อง ดาวบริวาร **ระดับชั้น ป.๕** **เวลา ๒๐ ชั่วโมง**

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๓.๒ เข้าใจลักษณะและการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ กลุ่มดาว และกาแล็กซี

สาระสำคัญ

ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งดาวเคราะห์ที่มีดาวบริวารและดาวเคราะห์ที่ไม่มีดาวบริวาร ดาวเคราะห์ทุกดวงมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีคาบการโคจรสั้นกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีอุณหภูมิสูงกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีความโน้มถ่วงน้อยกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีความเร็วในการโคจรมากกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีความเร็วในการหมุนรอบตัวเองน้อยกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีความยาวของวันน้อยกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีความยาวของปีน้อยกว่าดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากจะมีความยาวของวันและความยาวของปีต่างจาก

๕ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสื่อ ๑. ครูชำนาญการพิเศษ ดร.ศิริพร ทิพย์คง ๒. ครูชำนาญการพิเศษ ดร.ปิยะวัฒน์ ศรีสุข ๓. ครูชำนาญการพิเศษ ดร.ชัยวัฒน์ ทองรักษ์	**การวัดและประเมินผล** ๑. ใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒. ใบงานที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๓. ใบงานที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๔. ใบงานที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๕. ใบงานที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๖. ใบงานที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๗. ใบงานที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๘. ใบงานที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๙. ใบงานที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๑๐. ใบงานที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน	**เอกสารประกอบการสอน** ๑. ใบความรู้ที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒. ใบความรู้ที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๓. ใบความรู้ที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๔. ใบความรู้ที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๕. ใบความรู้ที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๖. ใบความรู้ที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๗. ใบความรู้ที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๘. ใบความรู้ที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๙. ใบความรู้ที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๑๐. ใบความรู้ที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน	**การวัดและประเมินผล** ๑. ใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒. ใบงานที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๓. ใบงานที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๔. ใบงานที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๕. ใบงานที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๖. ใบงานที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๗. ใบงานที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๘. ใบงานที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๙. ใบงานที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๑๐. ใบงานที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน
๔ สื่อการเรียนรู้ ๑. ใบความรู้ที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒. ใบความรู้ที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๓. ใบความรู้ที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๔. ใบความรู้ที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๕. ใบความรู้ที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๖. ใบความรู้ที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๗. ใบความรู้ที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๘. ใบความรู้ที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๙. ใบความรู้ที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๑๐. ใบความรู้ที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน	**(ต่อ หน้า ๒๓) กิจกรรม** ๒. ขั้นสอน ๒.๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๒.๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๒.๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๒.๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๒.๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๒.๑๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๒.๑๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๒.๑๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๒.๑๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๒.๑๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๒.๑๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๒๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓. ขั้นสรุป ๓.๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๑๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน	**(ต่อ หน้า ๒๔) กิจกรรม** ๒. ขั้นสอน ๒.๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๒.๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๒.๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๒.๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๒.๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๒.๑๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๒.๑๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๒.๑๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๒.๑๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๒.๑๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๒.๑๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๒๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓. ขั้นสรุป ๓.๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๑๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน	**(ต่อ หน้า ๒๕) กิจกรรม** ๒. ขั้นสอน ๒.๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๒.๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๒.๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๓ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร ๒.๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๒.๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๔ เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ๒.๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๒.๑๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๕ เรื่อง ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ๒.๑๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๒.๑๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๖ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ๒.๑๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๒.๑๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๗ เรื่อง ความสมดุลของระบบนิเวศ ๒.๑๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๘ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๙ เรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๑๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๒.๒๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑๐ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓. ขั้นสรุป ๓.๑ ครูให้นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๒ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๓ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๔ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๕ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๖ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๗ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๘ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๙ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน ๓.๑๐ ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่นของฉัน	**กิจกรรมเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนซ่อมเสริม** ๑. ครูชำนาญการพิเศษ ดร.ศิริพร ทิพย์คง ๒. ครูชำนาญการพิเศษ ดร.ปิยะวัฒน์ ศรีสุข ๓. ครูชำนาญการพิเศษ ดร.ชัยวัฒน์ ทองรักษ์

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า **เวลา ๓ ชั่วโมง**

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๓.๒ ป.๕/๑ อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

สาระสำคัญ

ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวันมีการขึ้นและตกในตำแหน่งที่แตกต่างกัน

ความคิดรวบยอด

ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวันมีการขึ้นและตกในตำแหน่งที่แตกต่างกัน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวันมีการขึ้นและตกในตำแหน่งที่แตกต่างกัน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้

ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง

๑. ทักษะการคิดวิเคราะห์

๒. ทักษะการคิดสังเคราะห์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีความรับผิดชอบ

๒. มีความซื่อสัตย์สุจริต

๓. มีวินัย

ชิ้นงานหรือภาระงาน

๑. ใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

๒. ใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

๓. ใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมิน
๑. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป
๒. ตรวจใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป
๓. ตรวจใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป
๔. ตรวจใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป
๕. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป
๖. ตรวจแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป
๗. ตรวจแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูนำภาพดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวันมาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าภาพที่เห็นเป็นภาพอะไร

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ตนเองรู้เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน ลงในสมุดบันทึกของตนเอง

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

ขั้นสอน

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๓.๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงอาทิตย์) ใช้เวลา ๑๐ นาที

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงอาทิตย์) ใช้เวลา ๑๐ นาที

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๓.๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงจันทร์) ใช้เวลา ๑๐ นาที

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงจันทร์) ใช้เวลา ๑๐ นาที

๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๓.๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดาวบนท้องฟ้า) ใช้เวลา ๑๐ นาที

๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดาวบนท้องฟ้า) ใช้เวลา ๑๐ นาที

๑๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที

๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้เวลา ๑๐ นาที

๑๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใช้เวลา ๑๐ นาที

ขั้นสรุป

๑๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน ลงในสมุดบันทึกของตนเอง

๑๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน

๒. ใบความรู้ที่ ๓.๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงอาทิตย์)

๓. ใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงอาทิตย์)

๔. ใบความรู้ที่ ๓.๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงจันทร์)

๕. ใบงานที่ ๓.๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดวงจันทร์)

๖. ใบความรู้ที่ ๓.๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดาวบนท้องฟ้า)

๗. ใบงานที่ ๓.๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน (ดาวบนท้องฟ้า)

๘. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน

๙. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าที่สังเกตได้ในแต่ละวัน จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน

๑๐. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๑๑. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แหล่งการเรียนรู้

๑. ห้องสมุดโรงเรียน

๒. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

๓. ห้องเรียน

๕ หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ ๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ หน่วยการเรียนรู้ย่อย

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๒ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๗. หลังจากนั้นนักเรียนแต่ละคนกลับไปเข้ากลุ่มเดิมและเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรม ซึ่งนักเรียนสามารถปรับชื่อสิ่งมีชีวิตให้มีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ โดยเขียนชื่อสิ่งมีชีวิตด้านหลังของบัตรบทบาทและคล้องคอไว้ พร้อมกับอธิบายบทบาทของตนเองให้เพื่อนในกลุ่มฟังให้เข้าใจชัดเจนทุกคน และเตรียมแสดงบทบาทสมมติในชั่วโมงถัดไป

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๘. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต โดยมีผู้ผลิตคือสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้ ผู้บริโภคคือสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ซึ่งแบ่งเป็นผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ และผู้บริโภคพืชและสัตว์

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำ (๑๐ นาที)

๙. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนเกี่ยวกับบทบาทของสิ่งมีชีวิต ซึ่งครูอาจให้นักเรียนดูวีดิทัศน์สารคดีที่แสดงให้เห็นการกินต่อกันของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ เช่น ในทุ่งหญ้าแอฟริกา ในลุ่มน้ำอเมซอน แล้วใช้คำถามดังนี้

๙.๑ บทบาทของสิ่งมีชีวิตแบ่งออกได้เป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง และแต่ละกลุ่มมีบทบาทอย่างไร (นักเรียนตอบตามบทบาทที่ได้รับ เช่น แบ่งออกเป็น ๔ กลุ่ม คือ ผู้ผลิตหมายถึงสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้

ระบบสืบพันธุ์และการสืบพันธุ์ของพืชดอก

ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก

ระบบสืบพันธุ์ของพืชดอก

ระบบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๒ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๑๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยครูใช้คำถามดังนี้

๑๓.๑ ผู้ผลิตมีบทบาทอย่างไร (ผู้ผลิตเป็นจุดเริ่มต้นของโซ่อาหารในแหล่งที่อยู่นี้และเกิดการกินกันของสิ่งมีชีวิตเป็นทอด ๆ) ครูเพิ่มเติมความรู้ให้นักเรียนได้ว่าในบางแหล่งที่อยู่จุดเริ่มต้นของโซ่อาหารไม่ต้องเริ่มจากผู้ผลิตแต่เริ่มจากผู้บริโภค)

๑๓.๒ ผู้ผลิตกินอะไรเป็นอาหาร (ผู้ผลิตไม่กินอาหารเหมือนสัตว์ แต่สร้างอาหารเองได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง)

๑๓.๓ สัตว์ได้รับอาหารจากที่ไหนเพื่อการเจริญเติบโตและอยู่รอด (สัตว์ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น พืชและสัตว์อื่นเป็นอาหาร)

๑๓.๔ สัตว์มีบทบาทอย่างไร เป็นลำดับใดในโซ่อาหาร (สัตว์มีบทบาทเป็นผู้บริโภคสัตว์ หรืออาจเป็นผู้บริโภคพืชและสัตว์ โดยอาจเป็นผู้บริโภคลำดับที่ ๑ หรือ ๒ หรือลำดับถัดไปได้)

๑๓.๕ โซ่อาหารหมายถึงอะไร (แสดงถึงการกินต่อกันเป็นทอด ๆ)

๑๓.๖ โซ่อาหารเขียนได้อย่างไร (เขียนโดยหัวลูกศรหันไปทางผู้บริโภค หางลูกศรหันไปทางผู้ถูกบริโภค)

๑๔. ครูอาจเขียนชื่อสิ่งมีชีวิตบนกระดาน และตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับโซ่อาหารของนักเรียน โดยสุ่มเรียกนักเรียนออกมาเพื่อสาธิตการเขียนโซ่อาหาร

๑๕. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๙-๒๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๒ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๑๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่มีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคในรูปของโซ่อาหาร ผู้ผลิต คือ สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้ ผู้บริโภค คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร ซึ่งแบ่งเป็นผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ และผู้บริโภคพืชและสัตว์ การเขียนโซ่อาหารสามารถเขียนได้โดยมีลูกศรแสดงทิศทางการกินต่อกัน โดยหัวลูกศรจะชี้ไปทางผู้บริโภค และหางลูกศรจะอยู่ทางผู้ถูกบริโภคเสมอ ๑๗. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องโซ่อาหาร หน้า ๒๑-๒๓	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีวินัย			
๕	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ โซ่อาหาร

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลการกินกันเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลการกินกันเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลการกินกันเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำเสนอโซ่อาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถนำเสนอโซ่อาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**นำเสนอโซ่อาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การลงความเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน
เรื่องโซ่อาหาร

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

.....

.....

(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)

บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้ผลิต

ผู้ผลิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตัวเองโดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงจากพลังงานแสงของดวงอาทิตย์ ซึ่งได้แก่ พืชสีเขียวทุกชนิด และสาหร่ายบางชนิด พืชเหล่านี้สร้างอาหารเพื่อให้พืชมีการเจริญเติบโต

จุดเริ่มต้นของการถ่ายทอดพลังงานในโซ่อาหาร

.....

.....

(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)

บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้บริโภคพืช

ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เมื่อผู้บริโภคกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากสิ่งมีชีวิตนั้น ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

ผู้บริโภคพืช กินพืชเป็นอาหาร โดยถ้าพืชเป็นผู้ผลิตเป็นอันดับแรก ผู้บริโภคพืชจะจัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่ ๑ เนื่องจากได้รับการถ่ายทอดพลังงานจากการกินจากผู้ผลิต ซึ่งสามารถเขียนลำดับการกินต่อเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหารได้ดังนี้

ผู้ผลิต ⟶ ผู้บริโภคพืช

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)

บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้บริโภคพืชและสัตว์

ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เมื่อผู้บริโภคกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากสิ่งมีชีวิตนั้น ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

ผู้บริโภคพืชและสัตว์ กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหารได้ โดยถ้าพืชเป็นผู้ผลิตเป็นอันดับแรก ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์อาจอยู่ในผู้บริโภคลำดับที่ ๑ หรือ ๒ หรือลำดับถัด ๆ ไปซึ่งสามารถเขียนลำดับการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหารได้ดังนี้

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืชและสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์

(เติมชื่อของสิ่งมีชีวิต)

บัตรบทบาทหน้าที่... ผู้บริโภคสัตว์

ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เมื่อผู้บริโภคกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร ผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากสิ่งมีชีวิตนั้น ทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

ผู้บริโภคสัตว์ กินสัตว์ชนิดอื่นเป็นอาหาร จะถูกจัดเป็นผู้บริโภคลำดับที่ ๒ ลำดับที่ ๓ เนื่องจากได้รับการถ่ายทอดพลังงานจากการกินผู้บริโภคพืช ซึ่งสามารถเขียนลำดับการกินต่อเป็นทอด ๆ ในรูปของโซ่อาหารได้ดังนี้

ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : โซ่อาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

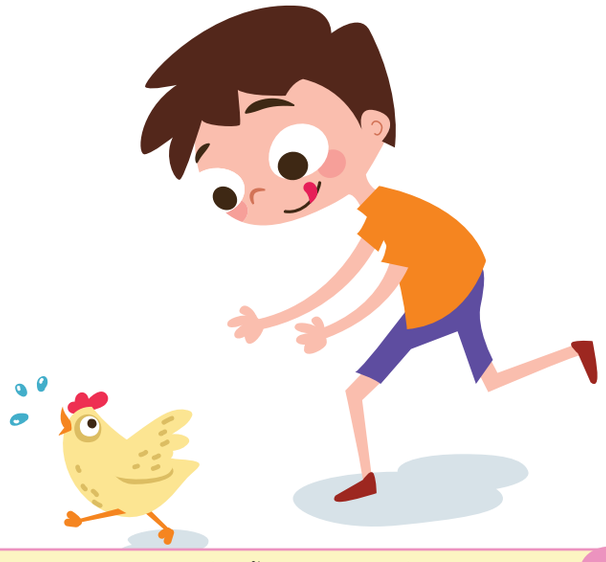
แหล่งที่อยู่ คือ **ตามที่นักเรียนและเพื่อนตกลงกัน เช่น ทุ่งนา**

นักเรียนได้รับบทบาทเป็น **ตามบทบาทที่ได้รับ เช่น ผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช**

มีหน้าที่ คือ **ตามบทบาทที่ได้รับ เช่น ผู้ผลิตมีหน้าที่สร้างอาหาร**

ความสัมพันธ์ในการกินต่อเป็นทอด ๆ ตามความเข้าใจ เป็นดังนี้

	เขียนโซ่อาหารตามบทบาทที่ได้รับ		



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

โซ่อาหารหลังจากที่เรียนรู้จากบทบาทสมมติ เป็นดังนี้

		นักเรียนควรมีการเติมหัวลูกศรและลำดับชื่อของสิ่งมีชีวิตให้ถูกต้อง	

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ และผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ในโซ่อาหารคือสิ่งมีชีวิตชนิดใด เพราะเหตุใด

ผู้ผลิต ได้แก่ ต้นหญ้า ต้นข้าว พืช เพราะ สามารถสร้างอาหารได้ด้วยกระบวนการการสังเคราะห์แสง

ผู้บริโภคพืช ได้แก่ หนอน หนู นก เพราะ ไม่สามารถสร้างอาหารได้ กินพืชเป็นอาหาร

ผู้บริโภคสัตว์ ได้แก่ เสือ สิงโต จระเข้ เพราะ ไม่สามารถสร้างอาหารได้ กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร

ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ ได้แก่ คน แมว สุนัข เพราะ ไม่สามารถสร้างอาหารได้ กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๑

๒. ผู้บริโภคขั้นสูงสุดในโซ่อาหารคือสิ่งมีชีวิตชนิดใด ทราบได้อย่างไร

ผู้บริโภคขั้นสูงสุดในโซ่อาหารคือ คน เพราะเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้ายในโซ่อาหาร

๓. โซ่อาหารหมายถึงอะไร

โซ่อาหาร หมายถึง การกินอาหารเป็นลำดับขั้นจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อยู่ร่วมกัน และมีความสัมพันธ์กันในด้านการกินกัน เป็นอาหาร โดยกินกันเป็นทอด ๆ ซึ่งสามารถเขียนได้ในรูปของโซ่อาหาร

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

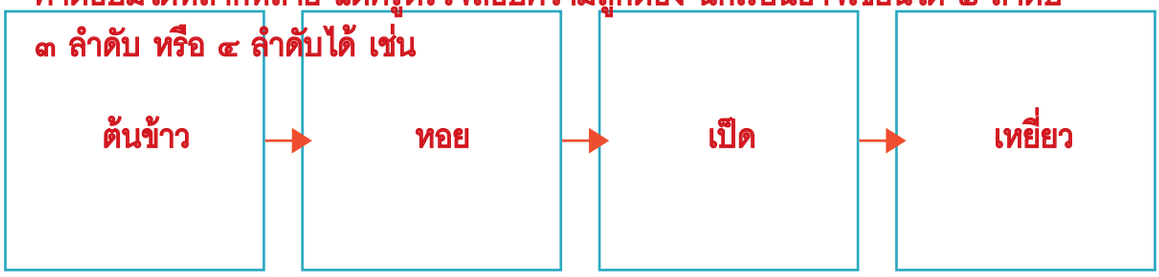
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

โซ่อาหารทั้ง ๖ โซ่อาหาร ได้แก่

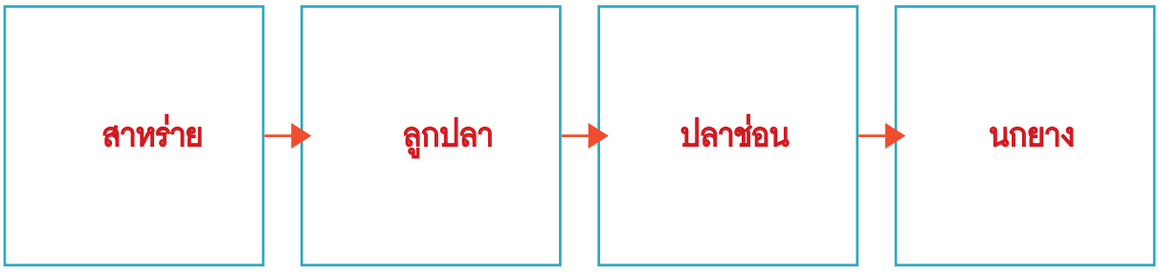
คำตอบมีได้หลากหลาย แต่ครูตรวจสอบความถูกต้อง นักเรียนอาจเขียนได้ ๒ ลำดับ ๓ ลำดับ หรือ ๔ ลำดับได้ เช่น

๑.



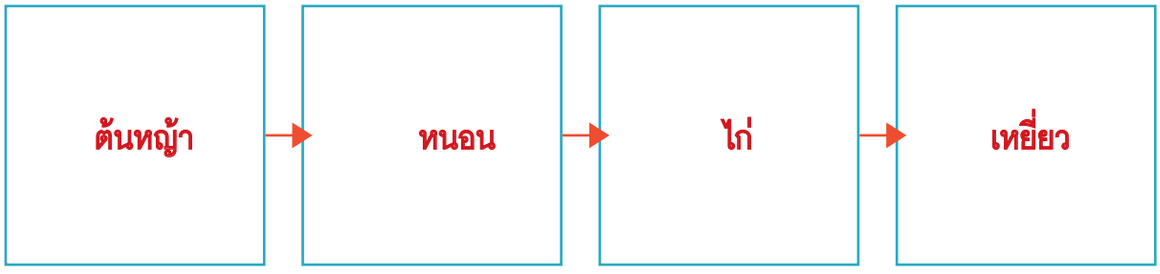
บทบาท ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์ (ผู้บริโภคสัตว์)

๒.



บทบาท ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์

๓.



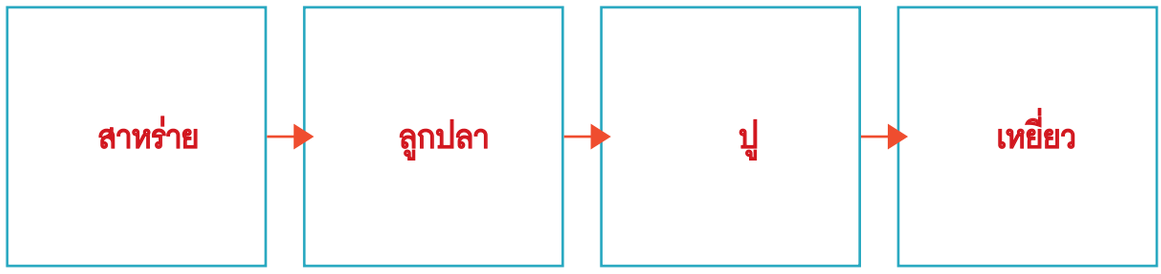
บทบาท ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์ (ผู้บริโภคสัตว์)

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

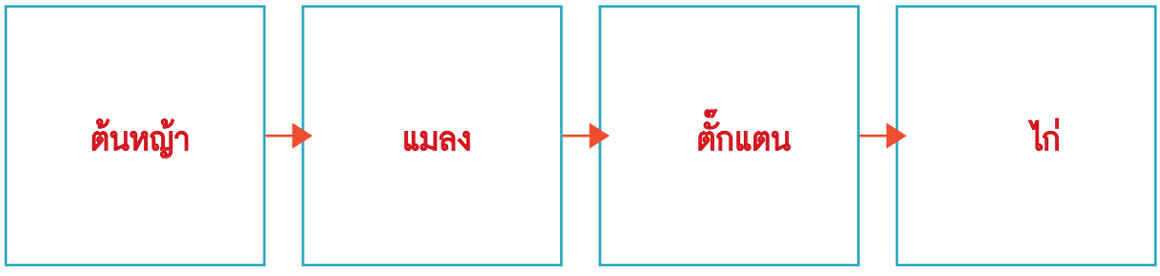
ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

๔.



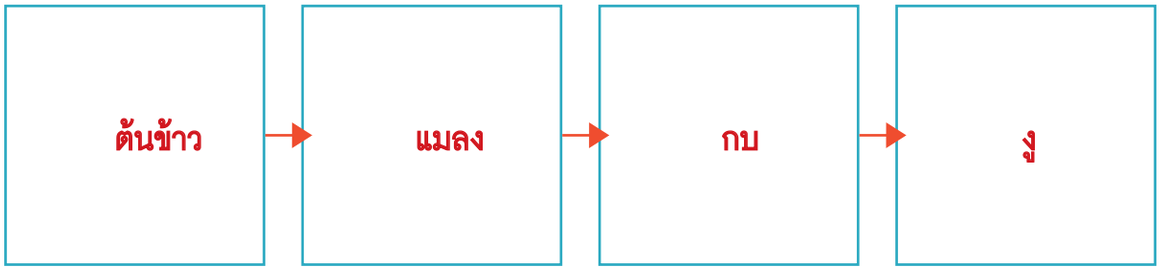
บทบาท ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์

๕.



บทบาท ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์ → ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (ผู้บริโภคสัตว์)

๖.



บทบาท ผู้ผลิต → ผู้บริโภคพืช → ผู้บริโภคสัตว์ → ผู้บริโภคสัตว์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จึงควรดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่ เป็นที่สืบพันธุ์ เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน หรือใช้อากาศเพื่อการหายใจ ใช้น้ำในการดื่ม ซึ่งล้วนแต่เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ช่วยให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ต่อไปได้

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๒. บอกแนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีจิตสารธารณะต่อสิ่งแวดล้อม

๕. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ ปากกาเคมีสี ๑ ชุด/กลุ่ม

๒.๒ กระดาษปรู๊ฟ ๑ แผ่น/กลุ่ม

๒.๓ วีดิทัศน์สารคดีเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในป่าไม้ แหล่งน้ำจืด ทะเล ทุ่งนา โดยถ้าวีดิทัศน์ยาว ครูเปิดให้นักเรียนดูเนื้อหาที่ให้เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น

สารดคีในป่า: https://www.youtube.com/watch?v=9Y-XCg7JlNw

สารคดีแหล่งน้ำจืด: https://www.youtube.com/watch?v=AJwn4_UDE1k

ทะเล: https://www.youtube.com/watch?v=Kduf6OKOGO8

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ทบทวนเรื่องแหล่งที่อยู่กับสิ่งมีชีวิต
ขั้นสอน	• ทำกิจกรรมที่ ๑ สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต • สืบค้นข้อมูลและนำเสนอการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

สาระที่ ๕ ทรัพยากรธรรมชาติกับการดำรงชีวิตและการจัดการสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว ๕.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ภาคเรียนที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ เวลา ๓ ชั่วโมง

ผู้สอน ครูประจำชั้น ป.๕

ตัวชี้วัด

ว ๕.๑ ป.๕/๑ ระบุสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ

สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติมีความสัมพันธ์กัน โดยสิ่งมีชีวิตต้องการสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้รับประโยชน์จากสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถระบุสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติได้ (K)

๒. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติได้ (K)

๓. นักเรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติมีความสัมพันธ์กัน โดยสิ่งมีชีวิตต้องการสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้รับประโยชน์จากสิ่งมีชีวิต

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการจำแนกประเภท

๓. ทักษะการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีความรับผิดชอบ

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มุ่งมั่นในการทำงาน

ชิ้นงาน / ภาระงาน

ชิ้นงาน

๑. แบบบันทึกใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ภาระงาน

๑. ตอบคำถามจากการสังเกตรูปภาพความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ

๒. ตอบคำถามจากการสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ

๓. ตอบคำถามจากการสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
๑. ด้านความรู้	๑. ตรวจแบบบันทึกใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๑. แบบบันทึกใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๑. ตรวจแบบบันทึกใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๑. แบบบันทึกใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๓. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูนำรูปภาพความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าในรูปภาพมีสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอะไรบ้าง

๒. ครูถามนักเรียนว่าสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในรูปภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ขั้นสอน

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๑๐ - ๑๑ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๑ - ๓

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๑๒ - ๑๓ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๔ - ๖

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๑๔ - ๑๕ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๗ - ๑๐

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๑๖ - ๑๗ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๑๑ - ๑๓

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๑๘ - ๑๙ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๑๔ - ๑๕

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๒๐ - ๒๑ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๑๖ - ๑๗

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๒๒ - ๒๓ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๑๘ - ๒๐

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๒๔ - ๒๕ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๒๑ - ๒๒

๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๒๖ - ๒๗ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๒๓ - ๒๔

๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๒๘ - ๒๙ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๒๕ - ๒๖

๑๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๓๐ - ๓๑ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๒๗ - ๒๘

๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ จากหนังสือเรียน ป.๕ หน้า ๓๒ - ๓๓ แล้วตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ข้อ ๒๙ - ๓๐

ขั้นสรุป

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ ลงในสมุดบันทึกของนักเรียน

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ส่งครูผู้สอน

สื่อการเรียนรู้

๑. หนังสือเรียน ป.๕

๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

แหล่งการเรียนรู้

๑. ในห้องเรียน

๒. นอกห้องเรียน

การบูรณาการ

บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้

๑. ภาษาไทย

๒. คณิตศาสตร์

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ความรู้

๒. ความมีเหตุผล

๓. ความพอประมาณ

บูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

๑. การเรียนรู้แบบร่วมมือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	**หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่**	
ผู้สอน นายโชติ ๓ บดา	**ระยะเวลาเรียน** ๕ ชั่วโมง	
ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ม.๑/๑ สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	**สาระสำคัญ** ๑. ระบบนิเวศประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่างๆ ๒. สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่างๆ เช่น การกินกันเป็นอาหาร การแก่งแย่งกันเพื่อความอยู่รอด ๓. ระบบนิเวศมีการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารกลับสู่สิ่งแวดล้อม	
จุดประสงค์การเรียนรู้ ๑. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้ (K) ๒. ตั้งคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ได้ (P) ๓. ตระหนักถึงความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ (A)	**สาระการเรียนรู้** **ความรู้** ๑. ระบบนิเวศประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่างๆ เช่น การกินกันเป็นอาหาร การแก่งแย่งกันเพื่อความอยู่รอด ๒. ระบบนิเวศมีการถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนสารกลับสู่สิ่งแวดล้อม **ทักษะกระบวนการ** ๑. ตั้งคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ๑. ใฝ่เรียนรู้ ๒. มุ่งมั่นในการทำงาน ๓. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	**กิจกรรมจัดการเรียนรู้** **ขั้นสำรวจและค้นหา (๑ ชั่วโมง)** ๑. ครูนำภาพสัตว์ชนิดต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ต่างกัน เช่น ป่าไม้ ทุ่งหญ้า ป่าชายเลน ทะเลทราย ป่าไผ่ ป่าดิบชื้น ป่าสน ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบเขา ป่าพรุ ป่าชายหาด ป่าชายเลน ป่าหญ้าทะเล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม **มอดดวงแหวนวิทยาคม**

รายวิชาวิทยาศาสตร์ **ชั้นประถมศึกษาปีที่** ๕ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๓

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๑. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๒. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๓. ตั้งคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๔. มีจิตวิทยาศาสตร์

กระบวนการจัดการเรียนรู้

๑. ครูนำภาพแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในแหล่งที่อยู่ต่างๆ ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตในภาพมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อย่างไร

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนตั้งคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ที่ตนเองสนใจ

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ตามความเข้าใจของตนเอง

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ที่ตนเองได้เขียนขึ้น

๖. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ตามแนวคำถามต่อไปนี้

- ในแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตมีสิ่งไม่มีชีวิตอะไรบ้าง
- สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นอย่างไร
- ถ้าสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตจะได้รับผลกระทบอย่างไร

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ว่าสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ตามความเข้าใจของตนเองอีกครั้ง

๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ที่ตนเองได้เขียนขึ้นใหม่ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าแผนผังความคิดของตนเองก่อนเรียนกับหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างไร

๑๐. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

เกณฑ์การประเมิน

กิจกรรมที่ ๑ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๒ ประเมินจากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๓ ประเมินจากการตั้งคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๔ ประเมินจากการเขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๕ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๖ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๗ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๘ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๙ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

กิจกรรมที่ ๑๐ ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่ ของนักเรียนแต่ละคน

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๓ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๒ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ คะแนน
ระดับคุณภาพ ๐ ได้ ๐ คะแนน

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	
๕.๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	
เวลา ๓ ชั่วโมง	
ผู้สอนควรรู้	
(ต่อ)	
๕.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	
๕.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	
สาระสำคัญ	
สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กัน โดยสิ่งมีชีวิตต้องการสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อการดำรงชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตได้รับอิทธิพลจากสิ่งมีชีวิต	
ผลการเรียนรู้	
๕.๒ ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วย	
๕.๒ ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่	
**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

๕ ผู้ประกอบวิชาชีพ ผู้ใช้ประโยชน์ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	
๔ ตัวอย่างแนวข้อสอบปลายปี ๑๒-๑๔ ข้อ ตัวอย่างแนวข้อสอบปลายปี ๑๒-๑๔ ข้อ (ใช้ดุลยพินิจของครูผู้สอนในการเลือกข้อสอบ) ๓ ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย ๒ ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย ๑ ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย ตัวอย่างแนวข้อสอบประจำหน่วย

๑๒.๓ จากแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ พบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในด้านใดบ้าง (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสังเกต เช่น เป็นแหล่งที่อยู่ เป็นแหล่งสืบพันธุ์ เลี้ยงลูกอ่อน ใช้ในการหายใจ ใช้ในการดำรงชีวิต)

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๑๓. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่าในแหล่งที่อยู่หนึ่ง ๆ สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่ เป็นที่สืบพันธุ์ เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน หรือใช้อากาศเพื่อการหายใจ ใช้น้ำในการดื่ม ซึ่งล้วนแต่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

ชั่วโมงที่ ๓

ขั้นนำ (๑๐ นาที)

๑๔. ครูอาจนำรูปความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตให้นักเรียนดู และถามคำถามเพื่อทบทวนความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๑๔.๑ สิ่งมีชีวิตในรูปมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร (หงส์ใช้น้ำเป็นที่อยู่อาศัยและเลี้ยงลูกอ่อน เต่าใช้น้ำเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ไส้เดือนดินใช้ดินเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย กระรอกดื่มน้ำ สุนัขใช้อากาศในการหายใจ แมวน้ำใช้หาดทรายเป็นที่สืบพันธุ์)

๑๔.๒ ถ้าเราไม่รักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่เหล่านี้ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่นี้จะเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๑๕. นักเรียนร่วมกันอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร ตอนที่ ๒ ข้อ ๓-๔ หน้า ๒๕ และครูถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนกิจกรรมดังนี้

๑๕.๑ นักเรียนร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ที่เลือกจากในชั่วโมงที่แล้ว เพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้) ครูอาจเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำจืดทะเล และป่าไม้ไว้

๑๕.๒ นักเรียนนำข้อมูลมาทำอะไร (มานำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ) ครูอาจช่วยนักเรียนคิดว่าการนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น การแสดงบทบาทสมมติการเล่าเรื่อง การเขียนแผนภาพหรือแผนผังความคิดในกระดาษปรู๊ฟ การใช้โปรแกรมประยุกต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๑๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ที่เลือก เพื่อให้สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นดำรงชีวิตอยู่ได้ และบันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๓๐ และให้เวลานักเรียนในการอภิปรายหารูปแบบการนำเสนอผลการสืบค้น และครูคอยช่วยเหลือในการหาอุปกรณ์ ๑๗. นักเรียนนำเสนอผลการสืบค้น ๑๘. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ เพื่อให้สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นดำรงชีวิตอยู่ได้ เช่น การไม่ทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ ทะเล และป่าไม้ การไม่ตัดไม้ทำลายป่า ๑๙. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๓๑-๓๒ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๒๐. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปได้ว่า เราควรช่วยดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ต่อไปได้ ๒๑. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต หน้า ๓๓-๓๖	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม			
๕	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำเสนอแผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตและแนวทางการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถนำเสนอแผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตและแนวทางการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำเสนอแผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตและแนวทางการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอบคำถามของจดหมายของเด็กชายพอเพียง

๑. มีสิ่งมีชีวิตใดบ้างอยู่ในถ้ำ และสิ่งมีชีวิตนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร

สิ่งมีชีวิตในถ้ำ ได้แก่ ค้างคาว พืชและมนุษย์ มีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต คือ ถ้ำเป็นที่อยู่อาศัย พืชมีความสัมพันธ์กับแสง คือ พืชต้องใช้แสงในการสังเคราะห์ด้วยแสง ทั้งค้างคาว พืช มนุษย์ต้องการอากาศและน้ำเพื่อการดำรงชีวิต

๒. ทำไมลิงและนกที่อาศัยอยู่นอกถ้ำ ไม่เข้าไปอาศัยอยู่ในถ้ำ

เพราะในถ้ำมีแสงและอากาศน้อย

๓. เพราะเหตุใดพืชจึงเจริญเติบโตในถ้ำได้

เพราะมีแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าที่ติดไว้ที่ผนังถ้ำ พืชอาศัยแสงสว่างนี้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง นอกจากนี้ภายในถ้ำก็มีอากาศเพียงพอสำหรับพืช

๔. ถ้าผมและคนอื่น ๆ ติดอยู่ในถ้ำเป็นเวลานาน จะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

อาจขาดอากาศและน้ำได้

๕. เพราะเหตุใดผมจึงรู้สึกหายใจไม่สะดวก

เพราะภายในถ้ำมีเพดานต่ำ ทำให้มีอากาศน้อย

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เด็กชายพอเพียงมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตใดบ้าง

เด็กชายพอเพียงมีความสัมพันธ์กับอากาศ แสง น้ำ

๒. นอกจากเด็กชายพอเพียงแล้ว สิ่งมีชีวิตใดอีกบ้างที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิต และสัมพันธ์อย่างไร

พืชใช้แสงสว่างและน้ำในการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้เจริญเติบโต ใช้ถ้ำเป็นที่อยู่อาศัย

ค้างคาวอาศัยใช้ถ้ำเป็นที่อยู่อาศัยและที่หลบภัย ใช้อากาศในการหายใจ และน้ำในการดำรงชีวิต

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในด้านต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

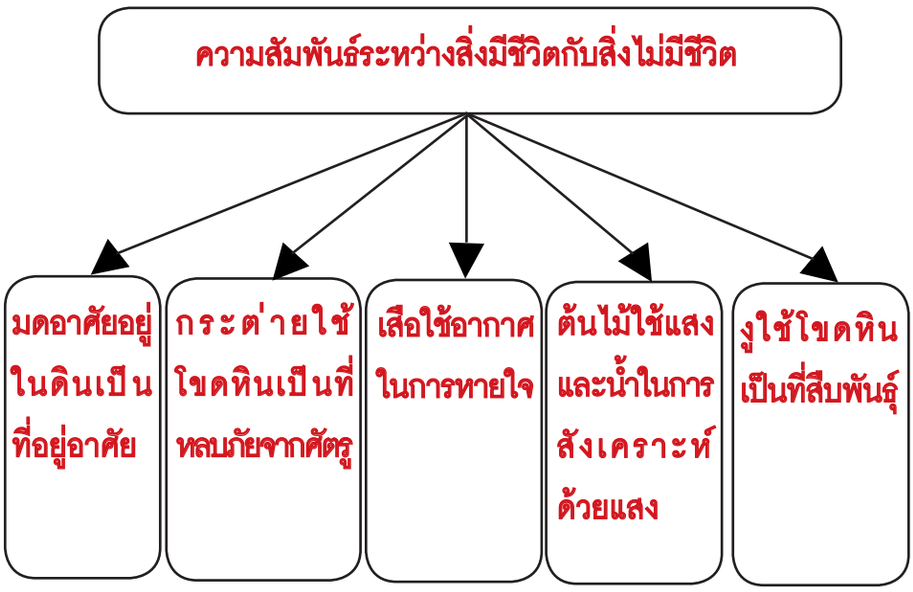
ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำ

แหล่งที่อยู่ที่เลือก ได้แก่ **ตอบตามที่นักเรียนเลือก เช่น ป่าไม้**

แผนผังความคิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

แนวทางการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ที่เลือก ได้แก่

เช่น แหล่งที่อยู่ที่เลือกคือแหล่งน้ำ แนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ ได้แก่

ไม่ทิ้งขยะ ไม่ปล่อยสารเคมีลงในแหล่งน้ำ บำบัดน้ำที่ใช้จากการอุปโภค บริโภคก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในลักษณะใดบ้าง

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นที่อยู่อาศัย ใช้ในการหายใจ เป็นที่เลี้ยงดูลูก เป็นที่หลบภัย

๒. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำจืด ทำได้อย่างไรบ้าง

๑. ไม่ทิ้งขยะลงในแม่น้ำ

๒. บำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง

๓. ลดการใช้สารเคมี

๓. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในทะเล ทำได้อย่างไรบ้าง

๑. ปลูกป่าชายเลน

๒. บำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง

๓. ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงทะเล

๔. การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในป่าไม้ ทำได้อย่างไรบ้าง

๑. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า

๒. ไม่เผาป่า

๓. ช่วยกันปลูกป่า

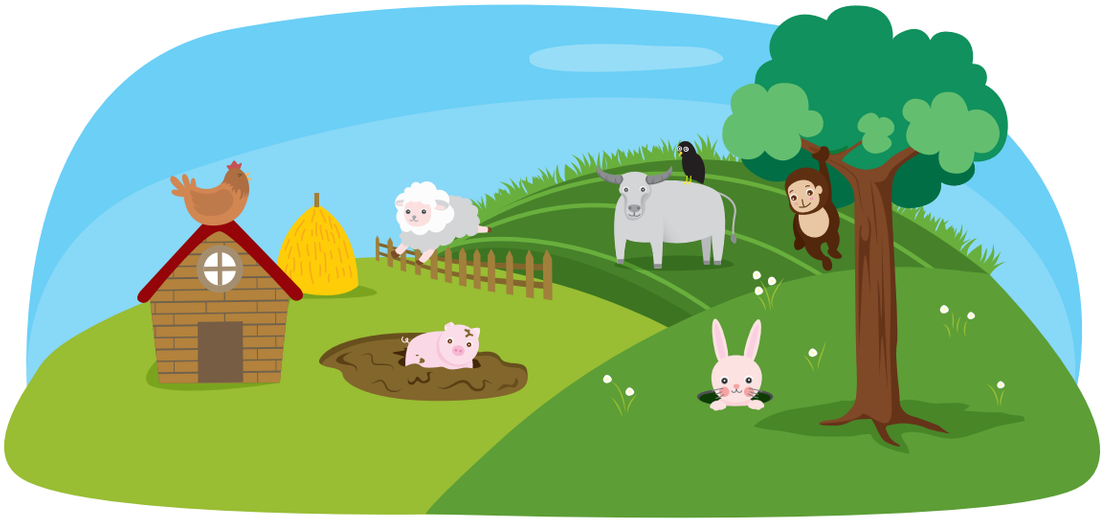
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เราควรช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น ไม่ตัดไม่ทำลายป่า ไม่ทิ้งขยะและสารเคมีในแหล่งที่อยู่ที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ช่วยกันปลูกป่าเพื่อให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

๑. จากรูป เติมข้อมูลลงในตารางให้ถูกต้อง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๒

ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งมีชีวิต	สิ่งไม่มีชีวิต	ความสัมพันธ์
ไส้เดือน	ดิน	เป็นที่อยู่อาศัย
ผักกาด	น้ำ	ใช้สร้างอาหาร
มนุษย์	ดิน	ใช้ทำเครื่องใช้
	ตัวอย่างคำตอบ	

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๒

๒. แนวทางในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในแหล่งที่อยู่นี้มีอะไรบ้าง

๑. ไม่ทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ

๒. บำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง

๓. ลดการใช้สารเคมี

๔. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า ปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้น

หน่วยย่อยที่ ๒
การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**

จำนวนเวลาเรียน ๕ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๑

เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๕/๑ บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ จะมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ

↓

สิ่งมีชีวิตที่มีโครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นี้ เป็นผลมาจาก การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เพื่อหาอาหารและเพื่อให้มีชีวิตอยู่รอด

↓

ถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตอาจมีการปรับตัว หรืออาจอพยพหนี หรือสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่อยู่

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต	๑	๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่	๕

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ เวลา ๕ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น แหล่งน้ำ ทะเลทราย ขั้วโลก ป่าชายเลน ซึ่งการที่สิ่งมีชีวิตมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่เป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ ถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตอาจมีการปรับตัว อพยพหรือสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่อยู่

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. บรรยายโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

๒. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

๔. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีวินัย

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ กล้องถ่ายรูปหรือกล้องโทรศัพท์มือถือ ๑ กล้อง/กลุ่ม

๒.๒ ดินสอสี ๑ กล่อง/กลุ่ม (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของอุปกรณ์)

๒.๓ รูปไดโนเสาร์ ข้างแมมมอธ

๒.๔ ครูเตรียมดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ “วิทย์ ป.5” ในโทรศัพท์มือถือเพื่อให้นักเรียนได้ดู AR เรื่องป่าชายเลน เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในป่าชานเลนมากยิ่งขึ้น

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

๓.๒ ใบความรู้เรื่องโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

๓.๓ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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

สังเกพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

๕ เทโนศนศกเรฐกนู้ ปีที่ ๕ เลเว ปีที่ ๕ เลเว งกเรฐ ๕ เลเว

๒ เนู้กอยเรเบเตจู้รเบเกเทเกเอเนู้กอยเรเบเตจู้รเบเกเทเกเอเนู้กอยเรเบเตจู้รเบเกเทเกเอเ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม **หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต** **เวลา ๕ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

ขอบเขตเนื้อหา

สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น แหล่งน้ำทะเลทรายขั้วโลก ป่าชายเลน ซึ่งการที่สิ่งมีชีวิตมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ เป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้ดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ ถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตอาจมีการปรับตัวอพยพหรือสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่อยู่

กิจกรรมการเรียนรู้ (๕ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

ขั้นนำ (๑๐ นาที)

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดและวาดภาพลักษณะของพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่ที่มีอากาศร้อน เช่น ประเทศไทย พร้อมบอกเหตุผล (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูรับฟังทุกคำตอบแต่ยังไม่เฉลยคำตอบของนักเรียนถูกหรือผิด และอาจจดคำตอบไว้บนกระดานเพื่อนำกลับมาแก้ไขหลังจากทำกิจกรรมแล้ว

ขั้นสอน (๔๕ นาที)

๒. ครูชักชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตเป็นอย่างไร โดยให้นักเรียนอ่านจุดประสงค์ วัสดุอุปกรณ์ และทำอย่างไร ข้อที่ ๑–๒ หน้า ๓๘ จากนั้นช่วยกันบอกจุดประสงค์ วิธีการทำกิจกรรม และตรวจสอบขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยครูอาจใช้คำถามดังนี้

๒.๑ นักเรียนสำรวจสิ่งมีชีวิตกี่ชนิด (๑ ชนิด)

๒.๒ นักเรียนจะบันทึกผลอะไรบ้าง (บันทึกโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต)

๒.๓ นักเรียนจะเลือกบันทึกโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตอย่างไร (วาดรูปหรือถ่ายรูป)

๒.๔ นักเรียนจะต้องสืบค้นข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับอะไร (โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ หรือไม่ อย่างไร)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. กล้องถ่ายรูป

๒. ดินสอสี

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม

๒. การทำแบบฝึกหัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ระบบสุริยะ	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
สาระที่ ๕ เทคโนโลยี	**เวลา ๕ ชั่วโมง**
มาตรฐาน ว ๕.๒ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีอวกาศและอุปกรณ์ในการสำรวจข้อมูลอย่างเหมาะสม	
ตัวชี้วัด ว ๕.๒ ป.๕/๑ อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวัน ว ๕.๒ ป.๕/๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงของดวงจันทร์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละวัน ว ๕.๒ ป.๕/๓ อธิบายการขึ้นและตกของดาวฤกษ์ที่ปรากฏให้เห็นในแต่ละคืน	
สาระการเรียนรู้	**ชิ้นงาน/ภาระงาน**
ความรู้ความเข้าใจ (K) ๑. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในแต่ละวัน ๒. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๓. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๔. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๕. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเงาและทิศทางของเงาที่เกิดขึ้นในแต่ละวันแตกต่างกัน ๖. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเงาและทิศทางของเงาที่เกิดขึ้นในแต่ละวันแตกต่างกัน ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ๑. ทักษะการสังเกต ๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ๑. ทักษะการสังเกต ๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ๔. ทักษะการใช้จำนวน ๕. ทักษะการใช้เครื่องมือ ๖. ทักษะการใช้เทคโนโลยี	**ชิ้นงาน/ภาระงาน (K, P)** ๑. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในแต่ละวัน ๓. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๔. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๕. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๖. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเงาและทิศทางของเงาที่เกิดขึ้นในแต่ละวันแตกต่างกัน ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม **ชิ้นงาน (K ทำ)** ๑. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน **ภาระงาน (P ทำ)** ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในแต่ละวัน ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ต่างๆ ปรากฏให้เห็นขึ้นและตกในตำแหน่งและเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเงาและทิศทางของเงาที่เกิดขึ้นในแต่ละวันแตกต่างกัน ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอวกาศและอุปกรณ์ในการสำรวจข้อมูลอย่างเหมาะสม	**วิธีการจัดการเรียนรู้** ๑. แบบทดสอบก่อนเรียน ๒. ขั้นสำรวจและค้นหา ๓. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ๔. ขั้นขยายความรู้ ๕. ขั้นประเมิน **การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ** ๑. บูรณาการกับวิชาภาษาไทย ๒. บูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์ ๓. บูรณาการกับวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม **การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning** ๑. การเรียนรู้แบบร่วมมือ ๒. การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ๓. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ๔. การเรียนรู้แบบใช้การสืบเสาะหาความรู้ **การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning** ๑. การเรียนรู้แบบร่วมมือ ๒. การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ๓. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ๔. การเรียนรู้แบบใช้การสืบเสาะหาความรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม **หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต** **เวลา ๕ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีวินัย

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

ชั่วโมงที่ ๒

<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)

๗. ครูเปิดวีดิทัศน์เรื่องมารู้จักสัตว์ในป่าชายเลน https://www.youtube.com/watch?v=BAjQi-DJQn4&t=13s โดยครูอาจใช้คำถาม เช่น

๗.๑ มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน (นักเรียนตอบตามในวีดิทัศน์ เช่น ต้นโกงกาง ปลาตีน ปูก้ามดาบ นก)

๗.๒ โครงสร้างหรือลักษณะของต้นโกงกางเหมาะสมกับแหล่งที่อยู่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

๗.๓ โครงสร้างหรือลักษณะของปลาตีนเหมาะสมกับแหล่งที่อยู่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๘. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตเป็นอย่างไร ข้อ ๓ หน้า ๓๘ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้

๘.๑ นักเรียนต้องอ่านใบความรู้เรื่องอะไร (โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ)

๘.๒ หลังจากอ่านใบความรู้แล้ว นักเรียนต้องสรุปเกี่ยวกับเรื่องอะไร (โครงสร้างและลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิตที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ)

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

๘.๓ นักเรียนบันทึกการสรุปในใบงานหน้าอะไร (หน้า ๔๔-๔๕)

๙. นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ หน้า ๔๐-๔๒ โดยครูอาจให้นักเรียนอ่านทีละแหล่งที่อยู่ และร่วมกันสรุปโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ บันทึกผลไปพร้อม ๆ กัน

๑๐. ครูอาจสุ่มให้นักเรียนนำเสนอ จากนั้นครูใช้คำถาม ดังนี้

๑๐.๑ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำได้ มีอะไรบ้าง (ปลา กบ กุ้ง หอย ผักตบชวา ผักกระเฉด)

๑๐.๒ สิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีโครงสร้างและลักษณะอะไรบ้างที่ช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำหรืออาศัยอยู่ในน้ำได้ (ตัวอย่างคำตอบ เช่น ปลามีครีบ ส่วนกบมีพังผืดที่เท้าที่ช่วยให้ว่ายน้ำได้ ผักตบชวาและผักกระเฉดจะมีลำต้นที่มีลักษณะเบาลอยน้ำได้)

๑๐.๓ ในแหล่งที่อยู่ที่เป็นขั้วโลก มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง (หมีขั้วโลก หมาป่าขั้วโลก นกฮูกขั้วโลก)

๑๐.๔ สิ่งมีชีวิตที่ขั้วโลกมีโครงสร้างและลักษณะสำคัญอะไรบ้าง (หมีขาว หมาป่า นกฮูกมีสีขาวที่เหมือนกับสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ มีขนยาว ดก และชั้นไขมันที่หนา หมาป่ามีใบหูและจมูกสั้นเพื่อลดพื้นที่ผิวของร่างกาย)

๑๐.๕ ในแหล่งที่อยู่ที่เป็นทะเลทราย มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง (อูฐ สุนัขจิ้งจอก กระบองเพชร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๑๐.๖ สิ่งมีชีวิตในทะเลทรายมีโครงสร้างและลักษณะสำคัญอะไรบ้าง (อูฐมีขนตายาวเพื่อป้องกันฝุ่นทราย ขายาวเพื่อให้ลำตัวอยู่ห่างจากพื้นทราย ขับถ่ายปัสสาวะน้อยเพื่อรักษาน้ำในร่างกาย หมาจิ้งจอกมีใบหูใหญ่และจมูกยาวเพื่อช่วยระบายความร้อนในร่างกาย และมีขนที่ใบหูเพื่อป้องกันฝุ่นทรายเข้าหู) ๑๐.๗ ในแหล่งที่อยู่ที่เป็นป่าชายเลน มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง (ปลาตีน ต้นโกงกาง) ๑๐.๘ สิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนมีโครงสร้างและลักษณะสำคัญอะไรบ้าง (ปลาตีนมีครีบอกที่แข็งแรงช่วยในเคลื่อนที่บนเลนได้ดี ต้นโกงกางมีรากค้ำจุนช่วยให้ลำต้นตั้งอยู่บนเลนได้มั่นคง) ๑๑. ครูอาจเปิดวีดิทัศน์เรื่องมารู้จักสัตว์ในป่าชายเลนอีกครั้งและ AR แล้วตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนมีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตอย่างไร คำตอบที่ได้แตกต่างจากที่ตอบในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนหรือไม่ อย่างไร ๑๒. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม ข้อ ๑-๖ หน้า ๔๘-๔๙ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๓. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น แหล่งน้ำทะเลทราย ขั้วโลก ป่าชายเลน เพื่อให้ดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นได้	

ชั่วโมงที่ ๓

ขั้นนำ (๑๐ นาที)

๑๔. ครูเปิดวีดิทัศน์ให้นักเรียนได้รู้จักสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ นอกเหนือจากที่อ่านในใบความรู้ เช่น นกเพนกวิน เสือ แล้วถามนักเรียนว่า สิ่งมีชีวิตชนิดนั้น ๆ มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตหรือไม่ อย่างไร และเพราะเหตุใดสิ่งมีชีวิตจึงมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น ๆ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ขั้นสอน (๔๕ นาที)

๑๕. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มเดิม จากนั้นให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๔ ในใบกิจกรรมที่ ๑ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตเป็นอย่างไร หน้า ๓๘ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยอาจใช้คำถามดังนี้

๑๕.๑ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัว)

๑๕.๒ นักเรียนใช้ข้อมูลจากที่ใดในการอภิปราย (อ่านจากใบความรู้เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ หน้า ๔๓)

๑๕.๓ นักเรียนต้องบันทึกผลอย่างไร (บันทึกโดยใช้รูปแบบที่น่าสนใจ เช่น เขียนบรรยาย วาดรูป แผนผังความคิด ลงในใบงานหน้า ๔๖)

๑๖. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้หน้า ๔๓ แล้วคอยช่วยเหลือให้นักเรียนจับประเด็นโดยสามารถกลับไปอ่านข้อมูลในใบความรู้หน้า ๔๐-๔๒ ได้

๕ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑	
๑๗ ชั่วโมง	
๑๗ ชั่วโมง	
๑๗ ชั่วโมง

๕ ที่ไปศึกษาธรรมชาติ ครูผู้สอน ๒ ชั่วโมง	
๖ ที่ไปศึกษาธรรมชาติ ครูผู้สอน ๒ ชั่วโมง	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๒๒. นักเรียนแต่งนิทานโดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่และบันทึกผลลงในใบงาน หน้า ๔๗ โดยครูคอยดูแลนักเรียนให้นักเรียนแต่งเรื่องราวหรือนิทานให้เกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ ๒๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดเตรียมการนำเสนอนิทานที่นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันแต่งขึ้นมา ในรูปแบบต่างๆ เช่น การเล่านิทาน การแสดงบทบาทสมมุติ หนังสือนิทาน ในชั่วโมงถัดไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๔. ครูร่วมกับนักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีโครงสร้างหรือลักษณะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ เพื่อให้ดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นได้ **ชั่วโมงที่ ๕** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๒๕. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่โดยตั้งคำถามกับนักเรียนดังนี้ ๒๕.๑ สิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ มีโครงสร้างและลักษณะเหมือนกันหรือไม่ เพราะเหตุใด (สิ่งมีชีวิตจะมีโครงสร้างหรือลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกันเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	หน่วยย่อยที่ ๒ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๒๕.๒ เมื่อสิ่งแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เปลี่ยนไปจะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร (สิ่งมีชีวิตอาจปรับตัวให้มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไป หรือถ้าปรับตัวไม่ได้ สิ่งมีชีวิตอาจอพยพไปอยู่แหล่งที่อยู่อื่นหรือตาย สูญพันธุ์ไปในที่สุด)

๒๖. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มจัดเตรียมการนำเสนอ นิทาน เกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

๒๗. ตัวแทนกลุ่มออกมาจับสลากเพื่อจัดลำดับในการนำเสนอนิทาน

๒๘. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอนิทานในกลุ่มของตนเอง ในรูปแบบที่น่าสนใจ

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๒๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งที่อยู่ เช่น แหล่งน้ำทะเลทราย ขั้วโลก ป่าชายเลน ซึ่งการที่สิ่งมีชีวิตมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่เป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เพื่อสามารถดำรงชีวิตและอยู่รอดได้ในแต่ละแหล่งที่อยู่ ถ้าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตอาจมีการปรับตัว อพยพหรือสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่อยู่

๓๐. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัดเรื่อง โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ หน้า ๕๑ – ๕๒

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน .....

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน .....

ประเมินผลครั้งที่..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เรื่อง .....

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีวินัย			
๓.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการเกี่ยวกับโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัวและเขียนเรื่องราวหรือแสดงบทบาทสมมติเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัวและเขียนเรื่องราวหรือแสดงบทบาทสมมติเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**สรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัวและเขียนเรื่องราวหรือแสดงบทบาทสมมติเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่กับการปรับตัวได้จากความรู้หรือประสบการณ์เดิม **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่กับการปรับตัวได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่กับการปรับตัวได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและการลงข้อสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จะมีโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นได้ ซึ่งเป็นผลจากการปรับตัวมาตั้งแต่อดีตได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและการลงข้อสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จะมีโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้นได้ ซึ่งเป็นผลจากการปรับตัวมาตั้งแต่อดีตได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและการลงข้อสรุปได้ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ จะมีโครงสร้างหรือลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นผลจากการปรับตัวมาตั้งแต่อดีตได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สิ่งมีชีวิตที่เลือกคือ .....

รูปโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิต

คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกต

โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นี้คือ

.....

.....

.....

.....

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒ – ๐๑

สรุปโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

บริเวณแหล่งน้ำ

สัตว์มีส่วนของร่างกายที่มีลักษณะคล้ายใบพาย ทำให้เคลื่อนที่ในน้ำได้

บริเวณขั้วโลก

สัตว์มีขนหนาปกคลุมตามร่างกายและมีชั้นไขมันใต้ผิวหนัง มีใบหูและจมูกสั้น เพื่อลดการสูญเสียความร้อนในร่างกาย

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ฝ. ๒ – ๐๑

บริเวณทะเลทราย

สัตว์มีขนสั้นและมีชั้นไขมันใต้ผิวหนังไม่หนา มีใบหูใหญ่

และจมูกยาว เพื่อระบายความร้อนในร่างกาย ส่วนพืช เช่น

กระบองเพชร จะมีการเปลี่ยนใบให้มีลักษณะคล้ายหนาม

เพื่อลดการสูญเสียน้ำ

บริเวณป่าชายเลน

พืชมีรากจำนวนมาก ยื่นออกมาบริเวณลำต้น และปักลงในเลน

เพื่อค้ำจุนลำต้น สัตว์ เช่น ปลาตีน จะมีครีบอกที่แข็งแรง

สามารถเคลื่อนที่บนเลนได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒ – ๐๑

สรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตกับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

รูปแบบการสรุปมีได้หลากหลาย ครูพิจารณาแนวคำตอบเป็นสำคัญ

โดยสรุปว่า โครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่มีความเหมาะสม

กับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น เป็นผลมาจากการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

ที่มีมาตั้งแต่อดีต

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒ – ๐๑

เรื่องราวหรือนิทานที่แสดงถึงโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสม

เรื่อง ตัวอย่าง เช่น หมีขาวอยากไปอยู่ในป่าเขียว

กาลครั้งหนึ่งมีลูกหมีตัวหนึ่งขนยาวสีขาว ตัวอ้วน อาศัยอยู่ที่ขั้วโลก ทุกวันชีวิตของลูกหมีมีแต่หิมะ ความหนาวเย็นและมีปลาเป็นอาหาร โดยต้องผ่านน้ำเย็นลงในมหาสมุทรที่มีก้อนน้ำแข็งเพื่อจับปลากินเป็นอาหาร แต่ไม่มีใครทำอันตรายได้

วันหนึ่งหมีน้อยได้เห็นภาพป่าสีเขียว มีลำธารน้ำในบนกระดาษหนังสือพิมพ์ของนักสำรวจขั้วโลกที่ทิ้งไว้ หมีน้อยอยากไปยังสถานที่แห่งนี้ จึงหนีออกจากบ้านและแอบขึ้นเรือของนักสำรวจไปและได้พบกับดินแดนที่ฝัน

หมีน้อยดีใจมาก รีบเดินทางท่องไปในป่าเขียวแห่งนี้ ในวันแรกหมีน้อยได้หาน้ำผึ้งหวาน ๆ กิน จับปลาในน้ำที่ไม่หนาวเย็นมากนักกินเป็นอาหารอย่างเพลิดเพลิน

เวลาผ่านไปหมีน้อยมีความสุขมากโดยไม่รู้ว่าอันตรายกำลังมาเยือน

วันหนึ่งนายพรานผ่านมาสังเกตเห็นหมีขาวนี้ได้อย่างเด่นชัดจึงพยายามจะยิงหมีขาวนี้ แต่หมีไปแอบได้ หมีรู้แล้วว่าที่นี่ไม่เหมาะกับตนเองจึงหนีขึ้นเรือของนักสำรวจกลับบ้าน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ทำไมสิ่งมีชีวิตที่เลือกสังเกตจึงมีโครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ตามที่สังเกต

คำตอบขึ้นอยู่กับสิ่งมีชีวิตที่เลือกมาสังเกต เช่น ถ้านักเรียนสังเกตปลา ปลามีโครงสร้างหรือลักษณะเหมาะสมกับแหล่งที่อยู่นั้น โดยมีครีบที่ช่วยให้ว่ายน้ำได้ มีเหงือกที่หายใจในน้ำได้

๒. พืชที่อยู่ในน้ำ มีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้ลอยน้ำได้

พืชที่อยู่ในน้ำมีนวมหรือนมหุ้มลำต้น หรือมีโพรงอากาศภายในลำต้นและก้านใบทำให้ลอยน้ำได้

๓. สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ มีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้ว่ายน้ำได้

สิ่งมีชีวิตที่อยู่แหล่งน้ำ จะมีรูปร่างเพรียว มีครีบ มีหางหรือพังผืดที่เท้าช่วยให้ว่ายน้ำได้

๔. สัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณขั้วโลกมีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้สัตว์อาศัยอยู่บริเวณนั้นได้

สัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณขั้วโลก จะมีขนหนาปกคลุมร่างกาย และชั้นไขมันหนา มีใบหูและจมูกที่สั้นเพื่อลดการสูญเสียความร้อนในร่างกาย

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

๕. สัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณทะเลทรายมีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้สัตว์สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณนี้ได้

สัตว์มีขนสั้นและมีชั้นไขมันไม่หนา มีใบหูใหญ่และจมูกยาว เพื่อระบายความร้อนในร่างกาย

๖. สัตว์และพืชในป่าชายเลนมีโครงสร้างและลักษณะที่สำคัญใด ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณนี้ได้

สัตว์ มีครีบติดอกที่แข็งแรงสามารถเคลื่อนที่บนเลนได้ พืชมีรากจำนวนมาก ยื่นออกมาบริเวณลำต้น และปักลงในเลน เพื่อค้ำจุนลำต้น

๗. สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์ไปแล้วเกี่ยวข้องกับการปรับตัวอย่างไร

สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์ไปแล้ว เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถปรับลักษณะหรือโครงสร้างให้เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ได้

๘. สิ่งมีชีวิตที่ยังมีชีวิตอยู่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวอย่างไร

สิ่งมีชีวิตที่ยังมีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีต มีการปรับลักษณะหรือโครงสร้างให้เหมาะสมกับแหล่งที่อยู่ จึงทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒ – ๐๑

๙. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สิ่งมีชีวิตจะมีโครงสร้างหรือลักษณะที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยมีการปรับตัวตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ถ้าปรับตัวไม่ได้ สิ่งมีชีวิตอาจจะสูญพันธุ์ หรืออพยพไปอยู่แหล่งที่อยู่อื่น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องโครงสร้างและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่

จากสถานการณ์ตอบคำถามต่อไปนี้

ในป่าทางภาคใต้ของไทย มีนกชนิดหนึ่งที่มีสวยงามเป็น ๑ ใน ๓๐ ชนิดของโลก ชื่อว่านกแต้วแล้วท้องดำ ซึ่งจะทำรังอยู่ที่ต้นระกำหรือหวายที่มีหนามแหลมใกล้ ๆ ลำธารในป่า เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย เลี้ยงดูลูก และใช้หลบภัยศัตรูได้ กินไส้เดือน หนอน กบ แมลง เป็นอาหารได้ มีปีกที่มีลักษณะเป็นแผง เบา กระดูกเป็นโพรงน้ำหนักตัวเบา ทำให้บินไปที่ต่าง ๆ ได้ มีนิ้วเท้าข้างหน้า ๓ นิ้ว ข้างหลัง ๑ นิ้ว ทำให้กระโดดได้อย่างคล่องแคล่วและเกาะกิ่งไม้ได้แน่น

นกแต้วแล้วท้องดำ

ที่มา : https://www.khertz.net

ปัจจุบันนกแต้วแล้วท้องดำจัดเป็น สัตว์ป่าสงวน หรือสัตว์ป่าหายากใกล้จะสูญพันธุ์เพราะเหลือจำนวนน้อยมาก เนื่องจากพื้นป่าซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยเปลี่ยนเป็นพื้นที่เพาะปลูกโดยมนุษย์ เมื่อแหล่งที่อยู่ถูกทำลาย นกแต้วแล้วท้องดำไม่สามารถปรับตัว หรือรูปร่าง หรือพฤติกรรมให้อยู่รอดได้ในที่ที่เพาะปลูกนี้ อาจอพยพหรือตายไป ทำให้เป็นสัตว์อีกชนิดหนึ่งที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒-๐๒

๑. นกแต้วแล้วท้องดำมีโครงสร้างและลักษณะอะไรบ้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต

นกแต้วแล้วท้องดำมีโครงสร้างและลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตคือ มีปีกเป็นแผง เบา กระดูกเป็นโพรง น้ำหนักเบา ทำให้บินไปที่ต่างๆได้ มีนิ้วข้างหน้า ๓ นิ้วข้างหลัง ๑ นิ้ว ทำให้กระโดดและเกาะกิ่งไม้ได้แน่น

๒. สาเหตุใดที่ทำให้นกแต้วแล้วท้องดำใกล้จะสูญพันธุ์

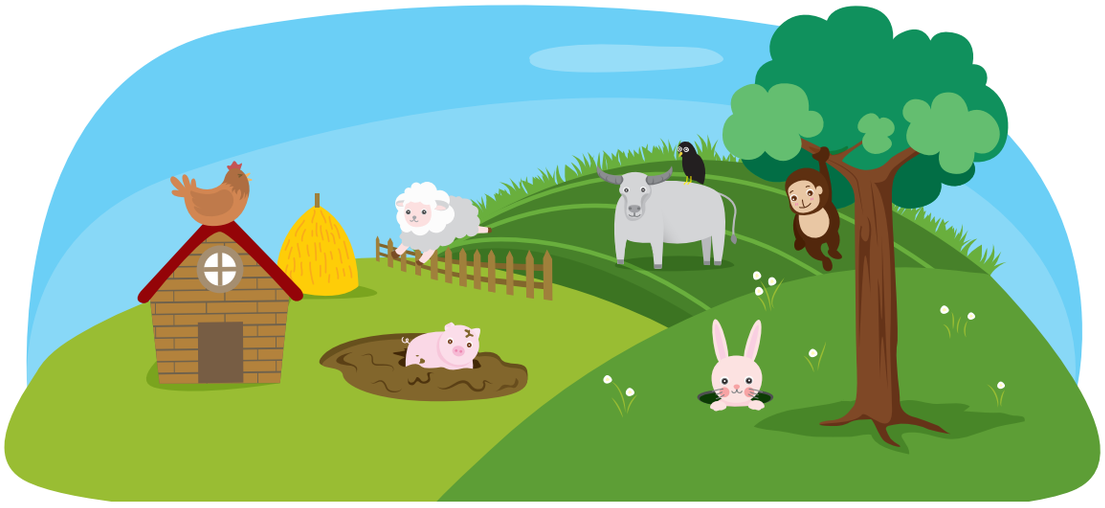
เพราะมนุษย์ทำลายแหล่งที่อยู่เพื่อใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก

๓. สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อนกแต้วแล้วท้องดำอย่างไร

นกแต้วแล้วท้องดำที่ไม่สามารถปรับตัวหรือพฤติกรรมการอยู่รอดได้อาจอพยพหรือตายและสูญพันธุ์ไป

๔. เรามีส่วนช่วยกันอนุรักษ์นกแต้วแล้วท้องดำอย่างไร

ไม่ทำลายแหล่งที่อยู่ แหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตหรือทำลายสิ่งมีชีวิตเพื่อความสนุกสนานหรือประโยชน์ส่วนตน



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒
ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต (จำนวน ๗ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๓

เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลาย ทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๓ ป. ๕/๑	อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์และมนุษย์
ว .๑.๓ ป.๕/๒	แสดงความอยากรู้อยากเห็น โดยการถามคำถามเกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่เจริญเติบโตเต็มที่ สามารถสืบพันธุ์ออกลูกหลานเพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ต่อไป

↓

ลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะจากพ่อแม่ ทำให้มีลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตอื่น

↓

ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่สู่ลูกได้เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม

↓

ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ เช่น เชิงผมที่หน้าผาก การมีลักยิ้ม ขั้นหนังตา การห่อลิ้น การมีติ่งหู

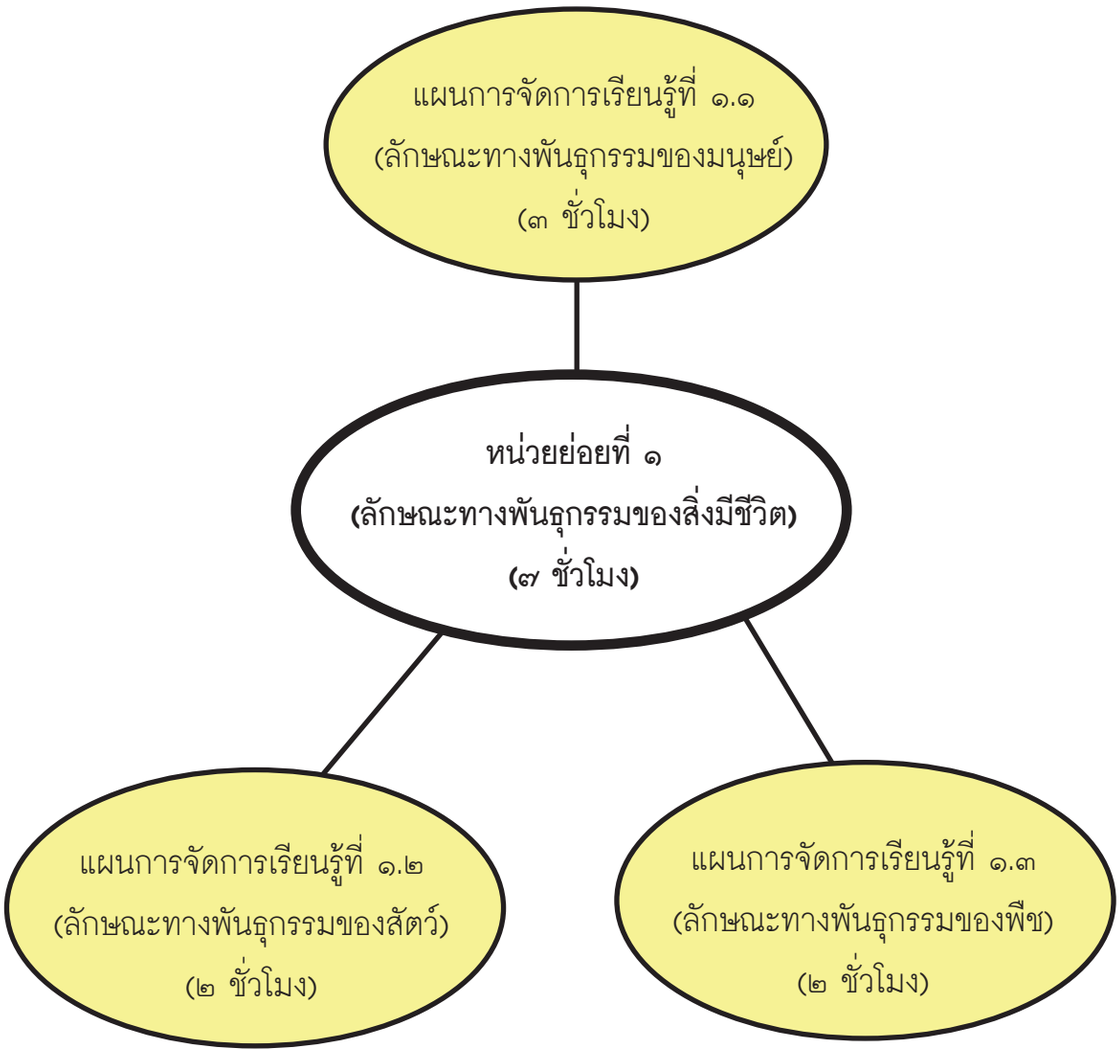
↓

ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ เช่น ลักษณะของขน ลักษณะของหู

↓

ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช เช่น ลักษณะของใบ สีดอก

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต



หน่วยย่อยที่ ๑
ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ **ชื่อหน่วย ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต**

จำนวนเวลาเรียน ๗ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์จะมีลักษณะบางลักษณะคล้ายกับพ่อแม่ ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๓

เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๓ ป. ๕/๑ อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์และมนุษย์

ว ๑.๓ ป. ๕/๒ แสดงความอยากรู้อยากเห็น โดยการถามคำถามเกี่ยวกับลักษณะที่คล้ายคลึงกันของตนเองกับพ่อแม่

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่เจริญเติบโตเต็มที่ สามารถสืบพันธุ์ออกลูกหลานเพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ต่อไป

↓

ลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะจากพ่อแม่ ทำให้มีลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตอื่น

↓

ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่สู่ลูกได้เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม

↓

ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ เช่น เชิงผมที่หน้าผาก การมีลักยิ้ม ขั้นหนังตา การห่อลิ้น การมีติ่งหู

↓

ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ เช่น ลักษณะของขน ลักษณะของหู

↓

ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช เช่น ลักษณะของใบ สีดอก

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	๓	๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์	๓
			๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์	๒
			๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช	๒

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

มนุษย์มีลักษณะบางลักษณะคล้ายกับคนในครอบครัว ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

เมื่อมนุษย์เติบโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ เช่น เชิงผมที่หน้าผาก การมีลักยิ้ม ขั้นหนังตา การห่อลิ้น การมีติ่งหู

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. ระบุลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกันของพ่อแม่ลูก

๒. บอกความหมายของลักษณะทางพันธุกรรม

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๑.๒ วางแผนในเรื่องการจัดกิจกรรมว่าควรใช้กิจกรรมนี้ หรือจะปรับกิจกรรมอย่างไร ให้กระทบกระเทือนจิตใจของนักเรียนของตนเองน้อยที่สุด

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมรูปครอบครัวดาราหรือนักร้องที่นักเรียนสนใจ ๑ ครอบครัว/ห้อง

๒.๒ ขยายภาพในใบงาน ๐๑ ให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้นักเรียนสังเกตได้ชัด ๑ ชุด/ห้อง

๒.๓ เตรียมรูปที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ และแผนภาพการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (อยู่ในสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนด้านหลังแผนนี้) อย่างละ ๑ ชุด/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้	ใบงาน
• ขั้นสำรวจและค้นหา • ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป • ขั้นขยายความรู้ • ขั้นประเมิน	• ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า • ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ • ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวฤกษ์ • ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์
• ขั้นสำรวจและค้นหา • ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป • ขั้นขยายความรู้ • ขั้นประเมิน	• ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • ใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวเทียม • ใบงานที่ ๗ เรื่อง ยานอวกาศ • ใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวหาง
• ขั้นสำรวจและค้นหา • ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป • ขั้นขยายความรู้ • ขั้นประเมิน	• ใบงานที่ ๙ เรื่อง ปรากฏการณ์ของดวงจันทร์ • ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ปฏิทินจันทรคติ • ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า

๑.๑ ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า

ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า ผู้สอนได้ใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E Inquiry) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นนั้น ผู้สอนได้ใช้ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังนี้

ขั้นสำรวจและค้นหา ผู้สอนได้ใช้ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้คำถามกระตุ้นความคิด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย และการใช้เกมการศึกษา เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ผู้สอนได้ใช้ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้คำถามกระตุ้นความคิด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย และการใช้เกมการศึกษา เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน

ขั้นขยายความรู้ ผู้สอนได้ใช้ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้คำถามกระตุ้นความคิด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย และการใช้เกมการศึกษา เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน

ขั้นประเมิน ผู้สอนได้ใช้ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้คำถามกระตุ้นความคิด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย และการใช้เกมการศึกษา เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า เวลา ๒๐ ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ (๓ ชั่วโมง)	สื่อ / แหล่งเรียนรู้
เมื่อมนุษย์เติบโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ เช่น เชิงผมที่หน้าผาก การมีลักยิ้ม ชั้นหนังตา การห่อลิ้น การมีติ่งหู	**ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑. ครูให้นักเรียนดูรูปครอบครัวของดารา นักร้องที่นักเรียนสนใจ จากนั้นครูถามคำถามนักเรียนดังนี้ ๑.๑ บุคคลในรูปมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (เป็น เพราะมีหน้าตาคล้ายกัน) ๑.๒ บุคคลในรูปมีลักษณะอะไรบ้างที่เหมือนกัน (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้) ๑.๓ เพราะเหตุใด บุคคลในรูปมีลักษณะเหมือนกัน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) และครูเขียนคำตอบไว้บนกระดานเพื่อกลับมาแก้ไขหากมีแนวคิดที่คลาดเคลื่อน **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของเรามีอะไรบ้าง โดยครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ หน้า ๕๕ โดยใช้คำถามดังนี้ ๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (ลักษณะทางพันธุกรรมของพ่อแม่และลูก) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (วิธีการสังเกต) ๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกันของพ่อแม่และลูก)	๑. รูปครอบครัวดารา ๒. รูปที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ ๓. แผนภาพการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ มายังลูก **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน ๒. การทำแบบฝึกหัด

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ เวลา ๒๐ ชั่วโมง	ตัวชี้วัดชั้นปี ว ๓.๒ ป.๕/๑ อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า ว ๓.๒ ป.๕/๒ อธิบายการเปลี่ยนแปลงของดวงจันทร์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน ว ๓.๒ ป.๕/๓ อธิบายการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มดาวที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในรอบปี ว ๓.๒ ป.๕/๔ อธิบายการขึ้นและตกของดาวเคราะห์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในรอบปี ว ๓.๒ ป.๕/๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๒๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๓๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๔๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๕๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๖๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๗๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๘๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๑ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๒ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๓ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๔ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๕ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๖ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๗ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๘ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๙๙ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ว ๓.๒ ป.๕/๑๐๐ อธิบายการเกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** **ตัวชี้วัดชั้นปี และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ท่องจำ** **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** **ตัวชี้วัดชั้นปี และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ท่องจำ**	**ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน** **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** **ตัวชี้วัดชั้นปี และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ท่องจำ** **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** **ตัวชี้วัดชั้นปี และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ท่องจำ**

๕ หน่วยศึกษาระบบสุริยะ	**ชื่อหน่วยการเรียนรู้**
งานรู้ที่ ๓ เวลา	**ระบบสุริยะและดาวเคราะห์**
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	**ชิ้นงานหรือภาระงาน**
ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ม.๕/๑ ระบุดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
สาระการเรียนรู้แกนกลาง	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวเทียม
๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์
๒. ดาวเทียมธรรมชาติ	๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเทียมประดิษฐ์
๓. ดาวเทียมประดิษฐ์	๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ระบบสุริยะ
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น	**ชิ้นงานหรือภาระงาน**
ตัวชี้วัดท้องถิ่น ๑.	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวเทียม
๑.	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์
๒.	๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเทียมประดิษฐ์
๓.	๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ระบบสุริยะ
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้สมรรถนะสำคัญ	**กิจกรรมการเรียนรู้**
๑. ความสามารถในการสื่อสาร	๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์
๒. ความสามารถในการคิด	๒. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๔-๕ คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกดาวเคราะห์ ๑ ดวง ดาวเทียมธรรมชาติ ๑ ดวง และดาวเทียมประดิษฐ์ ๑ ดวง ที่นักเรียนสนใจ
๓. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้สมรรถนะสำคัญ ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ระบบสุริยะ	๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	๕. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
ระบบสุริยะและดาวเคราะห์	๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	๗. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ม.๕/๑ ระบุดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์	๘. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
สาระการเรียนรู้แกนกลาง	๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑๐. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
๒. ดาวเทียมธรรมชาติ	๑๑. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
๓. ดาวเทียมประดิษฐ์	๑๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดาวเทียมธรรมชาติ และดาวเทียมประดิษฐ์ ที่นักเรียนเลือก จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้
สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น	**ภาระงานหรือชิ้นงาน**
๑.	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๒.	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวเทียม
๓.	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์
	๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเทียมประดิษฐ์
	๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ระบบสุริยะ
	กิจกรรมท้องถิ่นและสมรรถนะสำคัญ
	๑. ความสามารถในการสื่อสาร
	๒. ความสามารถในการคิด
	๓. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์ใช้ศัพท์ต่างๆ ที่ไม่เข้าใจ

๖. ในการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้สัมภาษณ์ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน ๑ ข้อ ที่ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๖.๑ ครั้งที่ ๑ (ก่อนการจัดการเรียนรู้) ใช้สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ ๑๐ นาที

๖.๒ ครั้งที่ ๒ (หลังการจัดการเรียนรู้) ใช้สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ ๑๐ นาที

๗. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามแนวคิดของ Miles and Huberman (๑๙๙๔) ดังนี้

๗.๑ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ มาถอดเทปและพิมพ์ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดลงในกระดาษ

๗.๒ ผู้วิจัยอ่านข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดอย่างละเอียด เพื่อทำความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลทั้งหมด

๗.๓ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหาประเด็นสำคัญ (Key Issues) ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

๗.๔ ผู้วิจัยนำประเด็นสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหามาจัดกลุ่มตามความสัมพันธ์ของเนื้อหา

๗.๕ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ มาเปรียบเทียบกันเพื่อหาความแตกต่างของข้อมูลก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

๗.๖ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ มาสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

(แนบ ๗) แบบสัมภาษณ์

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อ-นามสกุล ด.ช.ณัฐพล ศรีสุข

๒. ชั้น ป.๕/๑ เลขที่ ๑

ตอนที่ ๒ คำถามสัมภาษณ์

๑. นักเรียนคิดว่าโลกของเราในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไรบ้าง

(แนบ ๘) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อ-นามสกุล ด.ช.ณัฐพล ศรีสุข

๒. ชั้น ป.๕/๑ เลขที่ ๑

ตอนที่ ๒ คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ที่	รายการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
๑	นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างสนุกสนาน	✓				
๒	นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย	✓				
๓	นักเรียนได้ใช้สื่อและอุปกรณ์ที่น่าสนใจ	✓				
๔	นักเรียนได้ทำงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม	✓				
๕	นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง	✓				

๕ ที่ปฏิบัติ งานใช้ ๓ บาท ผู้ใช้ประสบการณ์ที่ดี	ระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ ๑.๓๑ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของพืช ตัวชี้วัด ว ๑.๓ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕ ป.๕/๖ ป.๕/๗ ป.๕/๘ สาระการเรียนรู้ ๑๐ ชั่วโมง ๓๐ คะแนน ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ ๑.๓๒ ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์ ๑.๓๓ ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของพืช ๑.๓๔ (แผ่นใส)	
๖ ที่ปฏิบัติ งานใช้ ๓ บาท ผู้ใช้ประสบการณ์ที่ดี	ระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ ๑.๓๑ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของพืช ตัวชี้วัด ว ๑.๓ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕ ป.๕/๖ ป.๕/๗ ป.๕/๘ สาระการเรียนรู้ ๑๐ ชั่วโมง ๓๐ คะแนน ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ ๑.๓๒ ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์ ๑.๓๓ ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของพืช ๑.๓๔ (แผ่นใส)	
๗ ที่ปฏิบัติ งานใช้ ๓ บาท ผู้ใช้ประสบการณ์ที่ดี	ระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ ๑.๓๑ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์ - ระบบหมุนเวียนโลหิตของพืช ตัวชี้วัด ว ๑.๓ ป.๕/๑ ป.๕/๒ ป.๕/๓ ป.๕/๔ ป.๕/๕ ป.๕/๖ ป.๕/๗ ป.๕/๘ สาระการเรียนรู้ ๑๐ ชั่วโมง ๓๐ คะแนน ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์ ๑.๓๒ ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์ ๑.๓๓ ผู้ใช้บอร์ดศึกษาระบบหมุนเวียนโลหิตของพืช ๑.๓๔ (ใบงาน)	

๑. ครูให้นักเรียนดูภาพระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบนิเวศในน้ำ ๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ ๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศในน้ำ ๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ **(แนวคำตอบ)** ๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ **(แนวคำตอบ)** ๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ	**(แนวคำตอบ)** ๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๑. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๒. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๓. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๔. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๕. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๖. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๗. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๘. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๑๙. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ ๒๐. ครูให้นักเรียนดูภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ
ขั้นสรุป ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศในน้ำ	**ขั้นสรุป** ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศในน้ำ
สื่อการเรียนรู้ ๑. ภาพระบบนิเวศในน้ำ ๒. ภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ ๓. ภาพการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศในน้ำ ๔. ภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ	**สื่อการเรียนรู้** ๑. ภาพระบบนิเวศในน้ำ ๒. ภาพสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในน้ำ ๓. ภาพการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศในน้ำ ๔. ภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำ
การวัดและประเมินผล ๑. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน ๒. สังเกตการทำงานกลุ่มของนักเรียน ๓. ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมของนักเรียน	**การวัดและประเมินผล** ๑. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน ๒. สังเกตการทำงานกลุ่มของนักเรียน ๓. ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมของนักเรียน

๕ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑ ๓ บทเรียน ๓ ชั่วโมง	ระบบนิเวศทางทะเล ป.๕/๑ ระบุองค์ประกอบของระบบนิเวศทางทะเลและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบนิเวศทางทะเลที่ส่งผลต่อกันและกัน ป.๕/๒ ระบุการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศทางทะเลที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ป.๕/๓ ระบุวิธีการอนุรักษ์ระบบนิเวศทางทะเลที่ตนเองสามารถปฏิบัติได้ ป.๕/๔ ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ระบบนิเวศทางทะเล ป.๕/๕ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการเทคโนโลยีในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหา ป.๕/๖ ใช้ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหา ป.๕/๗ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘ ตระหนักถึงประโยชน์ที่เกิดจากการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙ ตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำรงชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ป.๕/๑๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหา ป.๕/๑๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหา ป.๕/๑๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๒๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๓๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๔๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๕๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๖๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๗๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๘๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๑ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๒ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๓ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๔ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๕ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๖ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๗ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๘ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๙๙ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ป.๕/๑๐๐ ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

๑๔–๑๙ ให้ นักเรียนอธิบายความหมายของคำศัพท์ต่อไปนี้ ๑๐ คำ ๆ ละ ๑ คะแนน ๑๐ คะแนน ห้างสรรพสินค้า หมายถึง ร้านค้าขนาดใหญ่ที่มีสินค้าหลากหลายประเภทให้ผู้บริโภคได้เลือกซื้อ ตลาดสด หมายถึง สถานที่ที่ผู้ขายและผู้ซื้อมาพบกันเพื่อซื้อขายสินค้าประเภทอาหารสด ตลาดนัด หมายถึง สถานที่ที่ผู้ขายและผู้ซื้อมาพบกันเพื่อซื้อขายสินค้าในวันที่กำหนดไว้ ร้านสะดวกซื้อ หมายถึง ร้านค้าขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในชุมชน เปิดให้บริการตลอด ๒๔ ชั่วโมง ร้านขายของชำ หมายถึง ร้านค้าขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในชุมชน ขายสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป ร้านขายยา หมายถึง ร้านค้าที่ขายยาและผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสุขภาพ ร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง ร้านค้าที่ขายเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ร้านขายเครื่องเขียน หมายถึง ร้านค้าที่ขายอุปกรณ์การเรียนและเครื่องเขียน ร้านขายเสื้อผ้า หมายถึง ร้านค้าที่ขายเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ร้านขายรองเท้า หมายถึง ร้านค้าที่ขายรองเท้าประเภทต่าง ๆ **(หน้า ๑๑) ใบงานที่** ๑๕ ให้ นักเรียนวาดภาพแสดงสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จักมาคนละ ๑ ภาพ (ภาพละ ๑๐ คะแนน)	๑๕ ให้ นักเรียนวาดภาพแสดงสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จักมาคนละ ๑ ภาพ (ภาพละ ๑๐ คะแนน) ตัวอย่างเช่น ตลาดนัด ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ ร้านขายของชำ ร้านขายยา ร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้า ร้านขายเครื่องเขียน ร้านขายเสื้อผ้า ร้านขายรองเท้า ตัวอย่างแบบประเมินการวาดภาพสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก ๑ ภาพ (แบบประเมินการวาดภาพสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก ๑ ภาพ) ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ ..... ตอนที่ ๒ แบบประเมินการวาดภาพสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก ๑ ภาพ ลงในกระดาษวาดภาพ (แบบประเมินการวาดภาพสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก ๑ ภาพ) ผลการประเมิน ๓ ระดับ ดังนี้ ระดับ ๓ หมายถึง วาดภาพได้ถูกต้องตามสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก ระดับ ๒ หมายถึง วาดภาพได้ถูกต้องตามสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก แต่ขาดรายละเอียดบางส่วน ระดับ ๑ หมายถึง วาดภาพได้ไม่ถูกต้องตามสถานที่ซื้อขายสินค้าที่นักเรียนรู้จัก

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

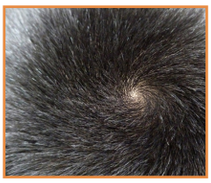
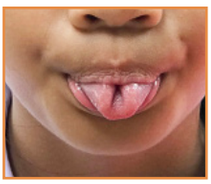
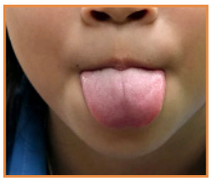
สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

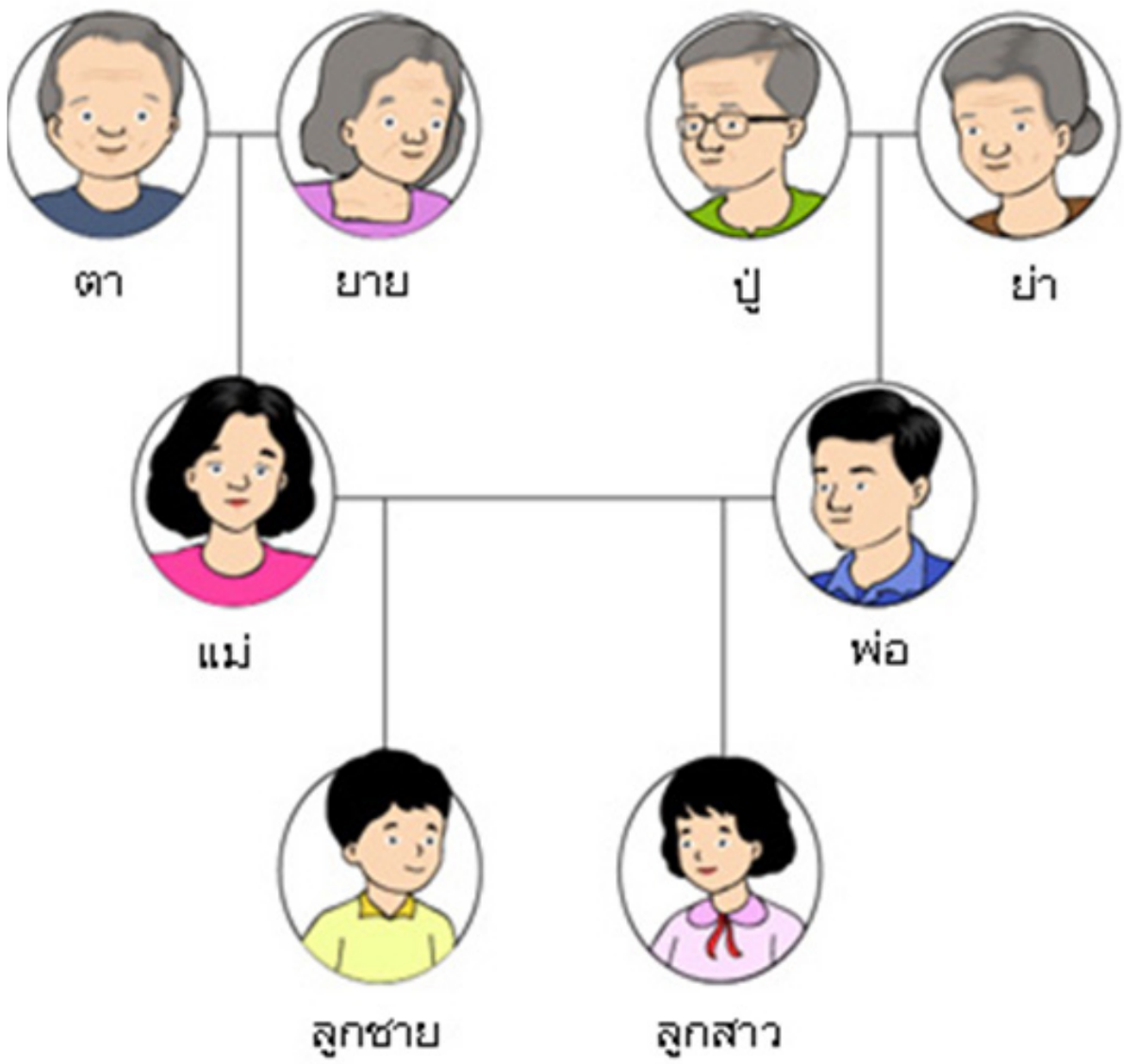
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับลักษณะของพ่อแม่ได้อย่างมีเหตุผล**ด้วยตนเอง**	สามารถลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับลักษณะของพ่อแม่ได้อย่างมีเหตุผลได้**โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับลักษณะของพ่อแม่ได้อย่างมีเหตุผล แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมมนุษย์

รูปที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

ลักษณะ	ลักษณะที่ปรากฏของบุคคล	
ติ่งหู	มีติ่งหู	ไม่มีติ่งหู
หนังตา	หนังตาชั้นเดียว	หนังตาสองชั้น
ลักยิ้ม	มีลักยิ้ม	ไม่มีลักยิ้ม
การเวียนของขวัญ	 ขวัญเวียนขวา	ขวัญเวียนซ้าย
การห่อลิ้น	 ห่อลิ้นได้	 ห่อลิ้นไม่ได้
เชิงผมที่หน้าผาก	เชิงผมที่หน้าแหลม	เชิงผมที่หน้าผากไม่แหลม

แผนภาพ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ -๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของเรา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เลือกและเติมข้อความที่แสดงลักษณะของลูก แล้วทำเครื่องหมาย √ ในช่องลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่

ผมสีดำ	ผมสีน้ำตาล	เส้นผมหยิก	เส้นผมตรง	หนังตาชั้นเดียว
หนังตาสองชั้น	มีลักยิ้ม	ไม่มีลักยิ้ม	รูปหน้ารี	รูปหน้าเหลี่ยม

ลูกคนที่ ๑		พ่อ	แม่	ลูกคนที่ ๒		พ่อ	แม่
สีผม	ผมสีดำ	√	√	ผมสีดำ		√	√
เส้นผม	เส้นผมตรง	√		เส้นผมหยิก			√
หนังตา	หนังตาสองชั้น		√	หนังตาสองชั้น			√
ลักยิ้ม	ไม่มีลักยิ้ม		√	มีลักยิ้ม		√	
รูปใบหน้า	รูปหน้ารี	√		รูปหน้ารี		√	

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ -๐๑

ลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตนเองที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อหรือแม่หรือทั้งพ่อและแม่

บันทึกตามที่สังเกตได้ในครอบครัว เช่น

๑. **เส้นผมมีสีดำเหมือนพ่อ**

๒. **หนังตาชั้นเดียวเหมือนแม่**

๓. **มีติ่งหูเหมือนพ่อ**

๔. **มีลักยิ้มเหมือนแม่**

๕. **เชิงผมที่หน้าผากแหลมเหมือนพ่อและแม่**

๖. .....

๗. .....

๘. .....

๙. .....

๑๐. .....

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อ ได้แก่ **บันทึกตามที่สังเกตได้ในครอบครัว เช่น การมีติ่งหู**

ลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับแม่ ได้แก่ **บันทึกตามที่สังเกตได้ในครอบครัว เช่น หนังตาชั้นเดียว**

การมีลักยิ้ม

ลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายทั้งพ่อและแม่ ได้แก่ **บันทึกตามที่สังเกตได้ในครอบครัว เช่น เชิงผม**

ที่หน้าผากแหลม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ผลการสืบค้นข้อมูล

ลักษณะทางพันธุกรรม หมายถึง **ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูก**

ลักษณะที่เป็นลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ ได้แก่

เช่น **๑. ขั้นหนังตา**

๒. ลักยิ้ม

๓. เชิงผมที่หน้าผาก

๔. การห่อลิ้น

๕. การมีติ่งหู

ลักษณะของลูกที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่ หรือเหมือนหรือคล้ายทั้งพ่อและแม่นั้น มีการถ่ายทอดมาได้เพราะ **การสืบพันธุ์ของพ่อและแม่ที่มีการปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อและเซลล์สืบพันธุ์ของแม่ ทำให้ลักษณะทางพันธุกรรมถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกได้**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ร่างกายของนักเรียนมีส่วนใดบ้างที่มีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่

ตอบได้ตามที่นักเรียนสังเกต

๒. ลักษณะของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่เรียกว่าอะไร

ลักษณะทางพันธุกรรม

๓. ลักษณะใดบ้างของมนุษย์ที่เป็นลักษณะทางพันธุกรรม รู้ได้อย่างไร

เช่น ชั้นหนังตา การมีลักยิ้ม เชิงผมที่หน้าผาก การห่อลิ้น การมีติ่งหู รู้ได้เพราะลักษณะต่าง ๆ นี้ สามารถถ่ายทอดลักษณะจากพ่อแม่ไปสู่ลูกได้ ทำให้ลูกมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

มนุษย์เมื่อโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ เช่น เชิงผมที่หน้าผาก การมีลักยิ้ม ชั้นหนังตา การห่อลิ้น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของเรา

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

พิจารณาลักษณะของลูกจากข้อความต่อไปนี้

๑.๑ ชอบอาหารรสเปรี้ยวเหมือนพ่อ ๑.๒ มีนิ้วเท้ายาวเหมือนพ่อ

๑.๓ มีแผลที่คิ้วเหมือนแม่ ๑.๔ มีลักยิ้มเหมือนแม่

ลักษณะของลูกในข้อใดบ้างที่<u>ไม่ได้</u>รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อหรือแม่ เพราะเหตุใด

ข้อที่เลือกคือ **๑.๑ ชอบอาหารรสเปรี้ยวเหมือนพ่อ เพราะความชอบอาหารรสเปรี้ยวเป็นความพึงพอใจในรสชาติของอาหาร**

๑.๓ มีแผลที่คิ้วเหมือนแม่ เพราะเป็นลักษณะที่เกิดจากอุบัติเหตุ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

๒. ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ได้แก่อะไรบ้าง ยกตัวอย่าง

๑. สีผม **๒. สีผิว** **๓. การมีลักยิ้ม** **๔. ชั้นหนังตา**

๕. การห่อลิ้น **๖. การมีติ่งหู** **๗. ลักษณะเส้นผม** **๘. เชิงผมที่หน้าผาก**

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ **เวลา ๒ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สัตว์แต่ละชนิดจะมีลักษณะแตกต่างกัน สัตว์ชนิดเดียวกันจะมีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่ของสัตว์ชนิดนั้น ซึ่งเป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูก

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

เมื่อสัตว์เจริญเติบโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่สัตว์ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ เช่น สีขน ลักษณะของขน ลักษณะของหู

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

๒. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ตามจินตนาการ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมรูปครอบครัวสัตว์ที่มีพ่อ แม่ และลูก หลาย ๆ ครอบครัว เพื่อให้วิเคราะห์ว่าลูกแต่ละตัวมีพ่อและแม่ที่มีลักษณะแบบใด

๒.๒ วีดิทัศน์เรื่อง ลูกเป็ดขี้เหร่ พร้อมอุปกรณ์สำหรับเปิด-ปิด

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๓ เตรียมรูปครอบครัวสัตว์ ๑ ครอบครัว/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะพันธุกรรมของสัตว์

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน

๑.๒ การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๑.๓ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๔ สังเกตพฤติกรรมในด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

๒. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเกิดเงามืดและเงามัวได้

๓. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้

๔. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์ได้

๕. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเกิดฤดูกาลได้

๖. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเกิดกลางวันกลางคืนได้

๗. ผู้เรียนสามารถอธิบายการเกิดน้ำขึ้นน้ำลงได้

ขั้นสำรวจและค้นหา	ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	ขั้นขยายความรู้	ขั้นประเมิน
• ครูนำภาพเงามืดและเงามัวมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าเงามืดและเงามัวเกิดขึ้นได้อย่างไร • นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดเงามืดและเงามัว • ครูนำภาพปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคามาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร • นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา • ครูนำภาพดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรมมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรมเกิดขึ้นได้อย่างไร • นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดดวงจันทร์ข้างขึ้นข้างแรม • ครูนำภาพการเกิดฤดูกาลมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าฤดูกาลเกิดขึ้นได้อย่างไร • นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดฤดูกาล • ครูนำภาพการเกิดกลางวันกลางคืนมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่ากลางวันกลางคืนเกิดขึ้นได้อย่างไร • นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืน • ครูนำภาพน้ำขึ้นน้ำลงมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าน้ำขึ้นน้ำลงเกิดขึ้นได้อย่างไร • นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง	• นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดเงามืดและเงามัว • นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา • นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์ • นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดฤดูกาล • นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดกลางวันกลางคืน • นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง	• นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง เงามืดและเงามัว • นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคา • นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง ข้างขึ้นข้างแรม • นักเรียนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ฤดูกาล • นักเรียนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง กลางวันกลางคืน • นักเรียนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง น้ำขึ้นน้ำลง	• ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง เงามืดและเงามัว • ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำใบงานที่ ๒ เรื่อง สุริยุปราคาและจันทรุปราคา • ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำใบงานที่ ๓ เรื่อง ข้างขึ้นข้างแรม • ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ฤดูกาล • ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำใบงานที่ ๕ เรื่อง กลางวันกลางคืน • ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำใบงานที่ ๖ เรื่อง น้ำขึ้นน้ำลง

๘ บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

ผลการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

ผลการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ ๐ เปอร์เซ็นต์ เนื่องจาก -

๙ ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

ไม่มี

๑๐ ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

ไม่มี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เวลา ๒ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้ (๒ ชั่วโมง)	สื่อ / แหล่งเรียนรู้
เมื่อสัตว์เจริญเติบโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่สัตว์ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ เช่น สีขน ลักษณะของขน ลักษณะของหู **จุดประสงค์ด้านความรู้** ๑. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ ๒. อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ตามจินตนาการ	**ชั่วโมงที่ ๑** **ขั้นนำ (๑๐ นาที)** ๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยเปิดวีดิทัศน์นิทานเรื่องลูกเป็ดขี้เหร่ ให้นักเรียนชม จากนั้นถามนักเรียนดังนี้ ๑.๑ ในนิทานมีสัตว์กี่ชนิด อะไรบ้าง (ลูกเป็ด สุนัข หมู ไก่ แมว) ๑.๒ ลูกเป็ดมาจากไหน (ฟักออกจากไข่) ๑.๓ ลูกเป็ดแต่ละตัวมีลักษณะคล้ายกันหรือไม่ อย่างไร (มีลูกเป็ด ๖ ตัว ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันคือ มีขนสีเหลือง และมีลูกเป็ดอีกตัวมีขนสีดำ ตัวใหญ่ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากพี่น้อง) ๑.๔ ลูกเป็ดส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายกับแม่เป็ดหรือไม่ อย่างไร (ลูกเป็ด ๖ ตัว มีลักษณะเหมือนแม่ แต่ตัวที่ ๗ มีลักษณะแตกต่างจากแม่) ๑.๕ เป็นไปได้หรือไม่ที่ลูกเป็ดตัวที่ ๗ จะเป็นลูกของแม่เป็ด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ๑.๖ ถ้าต้องการรู้ว่าสัตว์ชนิดใดเป็นแม่ลูกกันจะสังเกตได้จากอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)	๑. วีดิทัศน์นิทานเรื่อง ลูกเป็ดขี้เหร่ ๒. รูปครอบครัวสัตว์ที่แสดงทั้งพ่อ แม่ และลูก เช่น แมว สุนัข ไก่ เป็ด กระต่าย **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน ๒. การทำแบบฝึกหัด

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **เวลา ๒ ชั่วโมง**

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ดินและหินพื้นผิวโลก **ตัวชี้วัดที่ ๓** **หน่วยย่อยที่ ๑ ดินและหินพื้นผิวโลก**

ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป.๕/๑ ระบุสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกต

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถระบุสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตได้ถูกต้อง (K)

๒. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตได้ถูกต้อง (K)

๓. นักเรียนสามารถสังเกตสมบัติของดินได้ถูกต้องตามขั้นตอนการสังเกต (P)

๔. นักเรียนสามารถสื่อสารสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตได้ถูกต้องเหมาะสม (A)

สาระสำคัญ

ดินเป็นวัสดุธรรมชาติที่ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ เศษหิน แร่ธาตุ อินทรียวัตถุ น้ำ และอากาศ ซึ่งมีสมบัติต่าง ๆ ที่สามารถสังเกตได้ เช่น สี ขนาดของเนื้อดิน ความชื้น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ ความร่วนซุย ความเหนียว ความเป็นกรดเป็นด่าง

สาระการเรียนรู้

ความรู้

ดินเป็นวัสดุธรรมชาติที่ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ เศษหิน แร่ธาตุ อินทรียวัตถุ น้ำ และอากาศ

สมบัติของดินที่ได้จากการสังเกต ได้แก่ สี ขนาดของเนื้อดิน ความชื้น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ ความร่วนซุย ความเหนียว ความเป็นกรดเป็นด่าง

กระบวนการ

ทักษะการสังเกต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

๓. มีวินัย

ความสามารถสำคัญ

๑. ความสามารถในการสื่อสาร

๒. ความสามารถในการคิด

๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา

๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ชิ้นงาน/ภาระงาน

๑. ใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง สมบัติของดิน

๒. ใบกิจกรรมที่ ๒.๒ เรื่อง ดินมีสมบัติอย่างไร

๓. ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สังเกตสมบัติของดิน

กิจกรรมการเรียนรู้ (๓ ชั่วโมง)

ขั้นนำ

๑. ครูนำภาพดินชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าดินแต่ละชนิดมีสมบัติอย่างไร นักเรียนคิดว่าดินมีสมบัติอย่างไรบ้าง

๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเล่าเรื่องเกี่ยวกับดินที่ได้จากการสังเกตสมบัติของดินในชีวิตประจำวัน

ขั้นสอน

๑. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๔–๖ คน

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำดินที่ตนเองนำมาจากบ้านมาสังเกตสมบัติของดินในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกตสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

ขั้นสรุป

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกตสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพดินชนิดต่าง ๆ

๒. ดินที่นักเรียนนำมาจากบ้าน

๓. ใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง สมบัติของดิน

๔. ใบกิจกรรมที่ ๒.๒ เรื่อง ดินมีสมบัติอย่างไร

๕. ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สังเกตสมบัติของดิน

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกต	๑. ตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง สมบัติของดิน	๑. แบบตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๑ เรื่อง สมบัติของดิน	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๒. ตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๒ เรื่อง ดินมีสมบัติอย่างไร	๒. แบบตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๒ เรื่อง ดินมีสมบัติอย่างไร	๒. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. ทักษะการสังเกตสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกต	๑. ตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สังเกตสมบัติของดิน	๑. แบบตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สังเกตสมบัติของดิน	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๓. ความสามารถในการสื่อสารสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกต	๑. ตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สังเกตสมบัติของดิน	๑. แบบตรวจใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สังเกตสมบัติของดิน	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๔. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๒. สังเกตพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว	๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว	๒. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๕. ความสามารถสำคัญ	๑. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๒. สังเกตพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว	๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเดี่ยว	๒. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะสำหรับครู

ครูควรให้นักเรียนได้ศึกษาสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ เช่น สี ขนาดของเนื้อดิน ความชื้น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ ความร่วนซุย ความเหนียว ความเป็นกรดเป็นด่าง

กิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

ครูควรให้นักเรียนได้ศึกษาสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ เช่น สี ขนาดของเนื้อดิน ความชื้น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ ความร่วนซุย ความเหนียว ความเป็นกรดเป็นด่าง

กิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

ครูควรให้นักเรียนได้ศึกษาสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ เช่น สี ขนาดของเนื้อดิน ความชื้น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ ความร่วนซุย ความเหนียว ความเป็นกรดเป็นด่าง

กิจกรรมเสริมสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

ครูควรให้นักเรียนได้ศึกษาสมบัติของดินที่ได้จากการสังเกตในด้านต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ เช่น สี ขนาดของเนื้อดิน ความชื้น การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ ความร่วนซุย ความเหนียว ความเป็นกรดเป็นด่าง

๕ หน่วยที่ศึกษาระบบสุริยะ ภาระงานที่ ๒ แรงโน้มถ่วง	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบสุริยะและการสำรวจอวกาศ
ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด ๑. ผังมโนทัศน์เกี่ยวกับระบบสุริยะ ๒. แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องระบบสุริยะ ๓. ใบงานที่ ๒.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๔. ใบงานที่ ๒.๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๕. ใบงานที่ ๒.๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๖. ใบงานที่ ๒.๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๗. ใบงานที่ ๒.๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๘. ใบงานที่ ๒.๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๙. ใบงานที่ ๒.๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑๐. ใบงานที่ ๒.๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑๑. ชิ้นงานที่ ๑ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๒. ชิ้นงานที่ ๒ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๓. ชิ้นงานที่ ๓ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๔. ชิ้นงานที่ ๔ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๕. ชิ้นงานที่ ๕ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๖. ชิ้นงานที่ ๖ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๗. ชิ้นงานที่ ๗ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๘. ชิ้นงานที่ ๘ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๑๙. ชิ้นงานที่ ๙ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๒๐. ชิ้นงานที่ ๑๐ เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ ๒๑. ชิ้นงานที่

๕ ที่ปรึกษาคณะกรรมการ ผู้อำนวยการโรงเรียน	
๔ ผู้ตรวจสอบ ครูชำนาญการ	
๓ ผู้ร่วมจัดกิจกรรม ครูชำนาญการ	
๒ ผู้ร่วมจัดกิจกรรม ครูชำนาญการ	
๑ ผู้จัดกิจกรรม ครูชำนาญการ	
๑.๑๒ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๓ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๔ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๕ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๖ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๗ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๘ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๑๙ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ ๑.๒๐ ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์	(นายพิบูลย์ ศรีสุข) ครูชำนาญการพิเศษ (นายสุรพงษ์ ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ (นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ) ครูชำนาญการ
๓ ที่ปรึกษา นายวิโรจน์ ศรีสุข ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการพิเศษ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ	
๒ ผู้ตรวจสอบ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ นางสาวสุนิสา ทองประเสริฐ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ๒ ระดับชำนาญการ	
๑ ที่ปรึกษาโครงการ ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด	
๐ ที่ปรึกษาโครงการ ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด ดร.ศุภชัย สมเจริญ ตำแหน่ง ศึกษาธิการจังหวัด	

๕ หน่วยแรงเสียดทาน ครั้งที่ ๓ เวลา ๑ ชั่วโมง	
ผู้สอนสังเกตนักเรียนขณะทำกิจกรรมการทดลองเรื่องแรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุปและนำเสนอ ผู้สอนสังเกตนักเรียนขณะทำกิจกรรมการทดลองเรื่องแรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุปและนำเสนอ ผู้สอนสังเกตนักเรียนขณะทำกิจกรรมการทดลองเรื่องแรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ และขั้นที่ ๒ ขั้นสอน ผู้สอนสังเกตนักเรียนขณะทำกิจกรรมการทดลองเรื่องแรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุปและนำเสนอ

๕ ทักษะกระบวนการ ผู้เรียน ๒ เลข ๑	๒๐ กันยายน ๒๕๖๔ ๒๑ ห้องเรียน ๒๑ ครูผู้สอน ๒๑ ๒๑–๒๘ ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน
๕ ทักษะกระบวนการ ผู้เรียน ๒ เลข ๑	๒๐ กันยายน ๒๕๖๔ ๒๑ ห้องเรียน ๒๑ ครูผู้สอน ๒๑ ๒๑–๒๘ ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน
๕ ทักษะกระบวนการ ผู้เรียน ๒ เลข ๑	๒๐ กันยายน ๒๕๖๔ ๒๑ ห้องเรียน ๒๑ ครูผู้สอน ๒๑ ๒๑–๒๘ ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน
๕ ทักษะกระบวนการ ผู้เรียน ๒ เลข ๑	๒๐ กันยายน ๒๕๖๔ ๒๑ ห้องเรียน ๒๑ ครูผู้สอน ๒๑ ๒๑–๒๘ ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำความรู้ที่ได้มาออกแบบลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ตามจินตนาการได้ถูกต้องและทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย **ด้วยตนเอง**	สามารถนำความรู้ที่ได้มาออกแบบลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ตามจินตนาการได้ถูกต้องและทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำความรู้ที่ได้มาออกแบบลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ตามจินตนาการได้ถูกต้องและทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ของสัตว์ได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้อย่างมีเหตุผล **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ของสัตว์ได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้อย่างมีเหตุผล **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ของสัตว์ได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้อย่างมีเหตุผล แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

จับคู่โยงเส้นลูกสัตว์กับพ่อแม่สัตว์ให้ถูกต้อง

๑. ๒. ๓. ๔.

ก. ข. ค. ง.

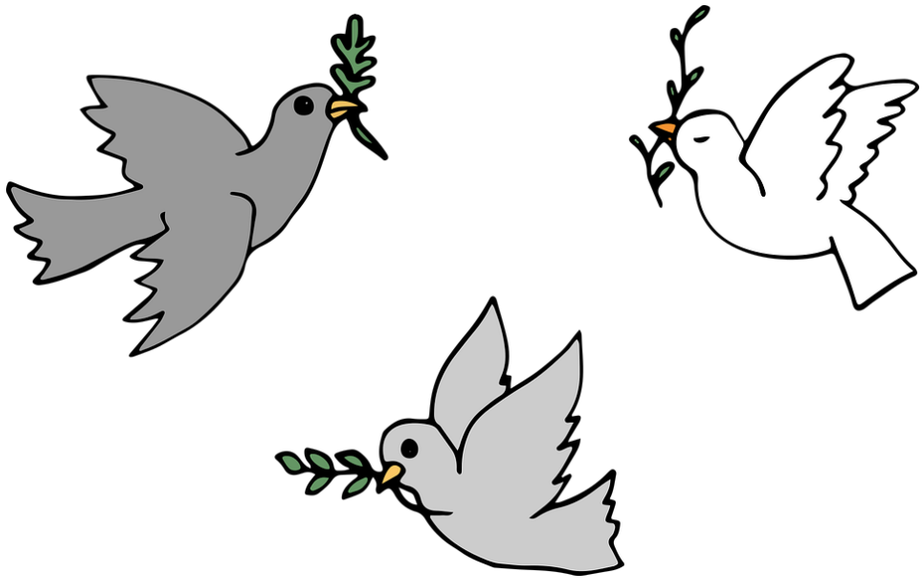
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ชนิดต่าง ๆ

ชนิดของสัตว์	ลักษณะทางพันธุกรรม
๑. นก	ตัวอย่างเช่น ขนสีเทา **ปากแหลม ขนสีขาวเทา**
๒. ม้าลาย	**มีขนสั้น ขนสีดำสลับขาว ใบหูสั้น หูตั้ง**
๓. ไก่	**มีขนสีเทา ปากแหลม**
๔. สุนัข	**ขนสีน้ำตาล ใบหูใหญ่ หูตูบ มีหางยาว ๆ**



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ -๐๑

รูปครอบครัวสัตว์ที่ครูแจกให้หรือนักเรียนเตรียมมา

รูปครอบครัวสัตว์

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ -๐๑

ลักษณะทางพันธุกรรมของสมาชิกในครอบครัวของ **ตามที่นักเรียนเลือก**

ลักษณะทางพันธุกรรมที่เหมือนหรือคล้ายกับพ่อแม่ของลูก

๑. **ตามที่นักเรียนได้สังเกตเห็น**

๒. .....

๓. .....

๔. .....

๕. .....

๖. .....

๗. .....

๘. .....

๙. .....

๑๐. .....

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ -๐๑

ผลการออกแบบครอบครัวสัตว์ตามจินตนาการ

วาดรูปตามที่นักเรียนและเพื่อนจินตนาการ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมีลักษณะส่วนใหญ่คล้ายกันหรือแตกต่างกัน

สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจะมีลักษณะส่วนใหญ่คล้ายกัน

๒. สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันมีลักษณะส่วนใหญ่คล้ายกันหรือแตกต่างกัน

สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีลักษณะส่วนใหญ่แตกต่างกัน

๓. ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์มีอะไรบ้าง

สีขน ลักษณะเส้นขน ลักษณะใบหู ลักษณะหาง

๔. ลักษณะของลูกสัตว์มีความคล้ายหรือเหมือนกับลักษณะของพ่อหรือแม่ หรือทั้งพ่อและแม่ เพราะเหตุใด

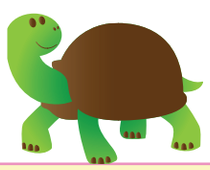
ลักษณะของลูกสัตว์ที่มีความคล้ายหรือเหมือนพ่อแม่ เพราะมีการถ่ายทอดลักษณะ

ทางพันธุกรรมจากพ่อแม่สู่ลูก

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สัตว์มีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่สู่ลูก เช่น สีขน ลักษณะของขน

ลักษณะของหู



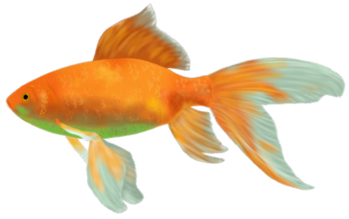
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์

๑. ทำเครื่องหมาย **X** ทับคำตอบที่เลือก และเขียนบอกลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก



๑.๑ พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.

ข.

X

ง.

ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น .....

มีลักษณะครีบทาง ครีบหลังและครีบอก ลักษณะลำตัว ลักษณะสีคล้ายกัน

๑.๒ พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.

X

ค.

ง.

ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น .....

สีจมูก สีลำตัว ลักษณะของขน ลักษณะหูคล้ายกัน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

๑.๓. พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.

ข.

ค.

X ง.

ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น .....

สีขน ลักษณะหู ลักษณะใบหน้า สีตาคล้ายกัน

๑.๔ พ่อหรือแม่ของสัตว์ในรูปข้างบนคือข้อใด เพราะเหตุใด

ก.

ข.

X ค.

ง.

ลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงว่าเป็นพ่อหรือแม่กับลูก เช่น .....

สีขน ลักษณะของขน สีตาคล้ายกัน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

๒. เมื่อนำพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอยมาผสมพันธุ์กันได้ลูกปุยนุ่นที่มีลักษณะดังรูป

พ่อปุยฝ้าย แม่พลอย ลูกปุยนุ่น

ตอบคำถามต่อไปนี้

๒.๑ ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากพ่อปุยฝ้าย

เช่น ลักษณะของขน ลักษณะหู ลักษณะจมูก ลักษณะหาง สีของหาง สีของใบหน้า สีของใบหู

๒.๒ ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากแม่พลอย

เช่น ลักษณะของขน ลักษณะของหู ลักษณะของจมูก สีของใบหน้า สีของหู

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช **เวลา ๒ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

พืชจะมีลักษณะแตกต่างจากสัตว์และมนุษย์ พืชแต่ละชนิดจะมีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายกับต้นพ่อและต้นแม่ของพืชชนิดนั้น ๆ ซึ่งเป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีการถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูก

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

พืชเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะมีการสืบพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนและดำรงพันธุ์ โดยลูกที่เกิดมาจะได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากต้นพ่อและต้นแม่ ทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมที่เฉพาะแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช เช่น ลักษณะของใบ สีดอก สีใบ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายลักษณะพันธุกรรมของพืช

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๒. มีวินัย

๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ ครูอาจขยายภาพต้นพืชที่เป็นต้นพ่อ ต้นแม่ กับต้นลูก ของกล้วยไม้ ข้าหลวง ให้มีขนาดใหญ่ เพื่อสังเกตได้ง่ายขึ้น ๑ ชุด/กลุ่ม

๒.๒ รูปตัวอย่างพืชที่มีต้นลูกขนาดเล็กกับต้นพ่อหรือต้นแม่ขนาดใหญ่ ๑ ชุด/ห้อง

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๓ พืชในท้องถิ่นที่นักเรียนสนใจ ๑ ต้น/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะพันธุกรรมของพืช

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน

๑.๒ การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๑.๓ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๔ สังเกตพฤติกรรมในด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

ขั้นนำ	ขั้นสอน	ขั้นสรุป
• ครูนำภาพแสดงการเกิดเงาของวัตถุให้นักเรียนดู • ครูถามคำถามนักเรียนว่า “เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร” • นักเรียนตอบคำถามตามความคิดของตนเอง	• ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเงาของวัตถุที่ตนเองนำมาจากบ้าน • ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพเงาของวัตถุที่ตนเองนำมาจากบ้าน • ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอภาพเงาของวัตถุที่ตนเองวาดขึ้น	• ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเกิดเงาของวัตถุ

รหัสวิชา ว๑๓๑๐๑ **ชื่อวิชา** วิทยาศาสตร์ **ชั้น** ป.๕ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **เรื่อง** แสง **เวลา** ๓ ชั่วโมง **ผู้สอน** นางสาวกนกวรรณ ศรีสุข

๑. **มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

ว ๓.๒ ป.๕/๑ ทดลองและอธิบายการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ

๒. **จุดประสงค์การเรียนรู้**

๒.๑ นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุได้ (K)

๒.๒ นักเรียนสามารถทดลองการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุได้ (P)

๒.๓ นักเรียนมีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมีมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

๓. **สาระการเรียนรู้**

๓.๑ **สาระสำคัญ**

วัตถุที่ทึบแสงเมื่อถูกแสงตกกระทบจะเกิดเงาทึบ ส่วนวัตถุที่โปร่งแสงเมื่อถูกแสงตกกระทบจะเกิดเงามัว

๓.๒ **สาระการเรียนรู้**

• การเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ

๔. **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

• ความสามารถในการสื่อสาร

• ความสามารถในการคิด

• ความสามารถในการแก้ปัญหา

• ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

• ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

๕. **คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

• ใฝ่เรียนรู้

• มุ่งมั่นในการทำงาน

๖. **ชิ้นงาน/ภาระงาน**

ชิ้นงาน

• ภาพวาดการเกิดเงาของวัตถุที่ตนเองนำมาจากบ้าน

ภาระงาน

• การทดลองการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ

๗. **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ	ตรวจภาพวาดการเกิดเงาของวัตถุที่ตนเองนำมาจากบ้าน	แบบประเมินภาพวาดการเกิดเงาของวัตถุที่ตนเองนำมาจากบ้าน	ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดี
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ	ตรวจการทดลองการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ	แบบประเมินการทดลองการเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ	ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดี
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดี

๘. **กิจกรรมการเรียนรู้**

รหัสวิชา ว๑๓๑๐๑ **ชื่อวิชา** วิทยาศาสตร์ **ชั้น** ป.๕ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **เรื่อง** แสง **เวลา** ๓ ชั่วโมง **ผู้สอน** นางสาวกนกวรรณ ศรีสุข

๓.๑ **ชั่วโมงที่** ๑ **เรื่อง** การเกิดเงาและการทึบแสงของวัตถุ **เวลา** ๑ ชั่วโมง

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผังมโนทัศน์	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
เวลา ๒๐ ชั่วโมง	ดาวบริวาร	ดาวบริวาร	ดาวบริวาร
๑. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	๑. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	๑. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	๑. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว	มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว	มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว	มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว
ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๕/๑ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร	ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๕/๑ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร	ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๕/๑ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร	ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๕/๑ อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร
๒. สาระสำคัญ	๒. สาระสำคัญ	๒. สาระสำคัญ	๒. สาระสำคัญ
ดาวบริวาร เป็นวัตถุท้องฟ้าที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์ที่มีดาวบริวารมากที่สุดในระบบสุริยะ คือ ดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะ ได้แก่ ดาวเทียมของโลก ดาวบริวารของดาวอังคาร ดาวบริวารของดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเสาร์ ดาวบริวารของดาวยูเรนัส และดาวบริวารของดาวเนปจูน	ดาวบริวาร เป็นวัตถุท้องฟ้าที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์ที่มีดาวบริวารมากที่สุดในระบบสุริยะ คือ ดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะ ได้แก่ ดาวเทียมของโลก ดาวบริวารของดาวอังคาร ดาวบริวารของดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเสาร์ ดาวบริวารของดาวยูเรนัส และดาวบริวารของดาวเนปจูน	ดาวบริวาร เป็นวัตถุท้องฟ้าที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์ที่มีดาวบริวารมากที่สุดในระบบสุริยะ คือ ดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะ ได้แก่ ดาวเทียมของโลก ดาวบริวารของดาวอังคาร ดาวบริวารของดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเสาร์ ดาวบริวารของดาวยูเรนัส และดาวบริวารของดาวเนปจูน	ดาวบริวาร เป็นวัตถุท้องฟ้าที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์ที่มีดาวบริวารมากที่สุดในระบบสุริยะ คือ ดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะ ได้แก่ ดาวเทียมของโลก ดาวบริวารของดาวอังคาร ดาวบริวารของดาวพฤหัสบดี ดาวบริวารของดาวเสาร์ ดาวบริวารของดาวยูเรนัส และดาวบริวารของดาวเนปจูน
๓. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	๓. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	๓. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	๓. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
๑. อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร	๑. อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร	๑. อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร	๑. อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์และดาวบริวาร
๒. อธิบายลักษณะของดาวฤกษ์	๒. อธิบายลักษณะของดาวฤกษ์	๒. อธิบายลักษณะของดาวฤกษ์	๒. อธิบายลักษณะของดาวฤกษ์
๓. อธิบายลักษณะของกลุ่มดาว	๓. อธิบายลักษณะของกลุ่มดาว	๓. อธิบายลักษณะของกลุ่มดาว	๓. อธิบายลักษณะของกลุ่มดาว
๔. ชิ้นงานหรือภาระงานที่มอบหมาย	๔. ชิ้นงานหรือภาระงานที่มอบหมาย	๔. ชิ้นงานหรือภาระงานที่มอบหมาย	๔. ชิ้นงานหรือภาระงานที่มอบหมาย
๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร
๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์
๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว
๔. แบบทดสอบก่อนเรียน	๔. แบบทดสอบก่อนเรียน	๔. แบบทดสอบก่อนเรียน	๔. แบบทดสอบก่อนเรียน
๕. แบบทดสอบหลังเรียน	๕. แบบทดสอบหลังเรียน	๕. แบบทดสอบหลังเรียน	๕. แบบทดสอบหลังเรียน
๕. กิจกรรมการเรียนรู้	๕. กิจกรรมการเรียนรู้	๕. กิจกรรมการเรียนรู้	๕. กิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ	**ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ**	**ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ**	**ขั้นที่ ๑ ขั้นนำ**
๑. ครูแสดงภาพดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงต่างๆ ให้นักเรียนดู	๑. ครูแสดงภาพดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงต่างๆ ให้นักเรียนดู	๑. ครูแสดงภาพดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงต่างๆ ให้นักเรียนดู	๑. ครูแสดงภาพดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงต่างๆ ให้นักเรียนดู
๒. ครูถามคำถามนักเรียนว่า ดาวบริวารคืออะไร	๒. ครูถามคำถามนักเรียนว่า ดาวบริวารคืออะไร	๒. ครูถามคำถามนักเรียนว่า ดาวบริวารคืออะไร	๒. ครูถามคำถามนักเรียนว่า ดาวบริวารคืออะไร
๓. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	๓. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	๓. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	๓. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน	**ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน**	**ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน**	**ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน**
(๑ ชั่วโมง)	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**
๑. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร
๒. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๒. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๒. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๒. นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร
๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๓. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร
(๑ ชั่วโมง)	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**
๔. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๔. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๔. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๔. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์
๕. นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๕. นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๕. นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๕. นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์
๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์
(๑ ชั่วโมง)	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**
๗. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๗. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๗. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๗. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว
๘. นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๘. นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๘. นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๘. นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว
๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว
(๑ ชั่วโมง)	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**	**(๑ ชั่วโมง)**
ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป	**ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป**	**ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป**	**ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป**
๑๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	๑๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	๑๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	๑๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
๑๑. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว	๑๑. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว	๑๑. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว	๑๑. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ดาวบริวาร ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาว
๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันทำกิจกรรมท้ายบทเรียน	๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันทำกิจกรรมท้ายบทเรียน	๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันทำกิจกรรมท้ายบทเรียน	๑๒. นักเรียนและครูร่วมกันทำกิจกรรมท้ายบทเรียน
๖. สื่อการเรียนรู้	๖. สื่อการเรียนรู้	๖. สื่อการเรียนรู้	๖. สื่อการเรียนรู้
๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร
๒. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๒. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๒. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๒. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์
๓. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๓. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๓. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๓. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว
๔. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๔. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๔. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร	๔. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวบริวาร
๕. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๕. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๕. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์	๕. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวฤกษ์
๖. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๖. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๖. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว	๖. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลุ่มดาว
๗. แบบทดสอบก่อนเรียน	๗. แบบทดสอบก่อนเรียน	๗. แบบทดสอบก่อนเรียน	๗. แบบทดสอบก่อนเรียน
๘. แบบทดสอบหลังเรียน	๘. แบบทดสอบหลังเรียน	๘. แบบทดสอบหลังเรียน	๘. แบบทดสอบหลังเรียน
๗. แหล่งการเรียนรู้	๗. แหล่งการเรียนรู้	๗. แหล่งการเรียนรู้	๗. แหล่งการเรียนรู้
๑. ห้องสมุดโรงเรียน	๑. ห้องสมุดโรงเรียน	๑. ห้องสมุดโรงเรียน	๑. ห้องสมุดโรงเรียน
๒. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน	๒. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน	๒. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน	๒. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน
๓. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์	๓. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์	๓. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์	๓. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์
๘. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๘. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๘. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๘. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
๑. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
๒. เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้	๒. เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้	๒. เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้	๒. เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้
๓. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้	๓. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้	๓. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้	๓. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้
บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้**	**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้**	**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้**
ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ปัญหาและอุปสรรค	ปัญหาและอุปสรรค	ปัญหาและอุปสรรค	ปัญหาและอุปสรรค
แนวทางแก้ไข	แนวทางแก้ไข	แนวทางแก้ไข	แนวทางแก้ไข

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ระบบสุริยะ	ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๕
๖ สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	๗ ขอบข่ายเนื้อหา
ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่และมีขนาดเล็ก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่และอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์จะมีอุณหภูมิสูง ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กและอยู่ไกลดวงอาทิตย์จะมีอุณหภูมิต่ำ ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่และอยู่ไกลดวงอาทิตย์จะมีอุณหภูมิต่ำมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กและอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์จะมีอุณหภูมิสูง ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีจำนวนดาวบริวารมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีจำนวนดาวบริวารน้อยหรือไม่มีเลย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีวงแหวนล้อมรอบ ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะไม่มีวงแหวนล้อมรอบ ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความหนาแน่นน้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความหนาแน่นมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความเร็วในการโคจรรอบดวงอาทิตย์น้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความเร็วในการโคจรรอบดวงอาทิตย์มาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์นาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์สั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีคาบการหมุนรอบตัวเองสั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีคาบการหมุนรอบตัวเองนาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความยาวของวันสั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความยาวของวันนาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความยาวของปีนาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความยาวของปีสั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีแรงโน้มถ่วงมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีแรงโน้มถ่วงน้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีน้ำหนักมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีน้ำหนักน้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความหนาแน่นน้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความหนาแน่นมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความเร็วในการโคจรรอบดวงอาทิตย์น้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความเร็วในการโคจรรอบดวงอาทิตย์มาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์นาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์สั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีคาบการหมุนรอบตัวเองสั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีคาบการหมุนรอบตัวเองนาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความยาวของวันสั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความยาวของวันนาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีความยาวของปีนาน ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีความยาวของปีสั้น ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีแรงโน้มถ่วงมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีแรงโน้มถ่วงน้อย ดาวเคราะห์ที่มีขนาดใหญ่จะมีน้ำหนักมาก ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กจะมีน้ำหนักน้อย	๑. ระบบสุริยะ ๑.๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑.๒ ดาวบริวาร ๑.๓ วงแหวน ๑.๔ ดาวเคราะห์น้อย ๑.๕ ดาวหาง ๑.๖ อุกกาบาต ๑.๗ ดาวตก ๑.๘ ลูกไฟ ๑.๙ ฝนดาวตก ๑.๑๐ ดาวเคราะห์แคระ ๑.๑๑ ดาวเทียม ๑.๑๒ ยานอวกาศ ๑.๑๓ มนุษย์อวกาศ ๑.๑๔ สถานีอวกาศนานาชาติ ๑.๑๕ ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ ๑.๑๖ ดาวฤกษ์ ๑.๑๗ กลุ่มดาว ๑.๑๘ ทางช้างเผือก ๑.๑๙ กาแล็กซี ๑.๒๐ จักรวาล ๑.๒๑ บิ๊กแบง ๑.๒๒ หลุมดำ ๑.๒๓ ดาวนิวตรอน ๑.๒๔ ซูเปอร์โนวา ๑.๒๕ ดาวแคระขาว ๑.๒๖ ดาวยักษ์แดง ๑.๒๗ ดาวยักษ์ใหญ่ ๑.๒๘ ดาวแคระน้ำตาล ๑.๒๙ ดาวแคระแดง ๑.๓๐ ดาวฤกษ์ขนาดกลาง ๑.๓๑ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่ ๑.๓๒ ดาวฤกษ์ขนาดเล็ก ๑.๓๓ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๓๔ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๓๕ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๓๖ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๓๗ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๓๘ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๓๙ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๔๐ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๔๑ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๔๒ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๔๓ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๔๔ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๔๕ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๔๖ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๔๗ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๔๘ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๔๙ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๕๐ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๕๑ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๕๒ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๕๓ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๕๔ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๕๕ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๕๖ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๕๗ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๕๘ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๕๙ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๖๐ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๖๑ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๖๒ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๖๓ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๖๔ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๖๕ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๖๖ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๖๗ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๖๘ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๖๙ ดาวฤกษ์ขนาดใหญ่มาก ๑.๗๐ ดาวฤกษ์ขนาดเล็กมาก ๑.๗๑ ดาวฤกษ์ขนาดกลางมาก ๑.๗๒

๕ หน่วยการเรียนรู้	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เวลา ๒๐ ชั่วโมง	**รหัสวิชา ว๑๖๑๐๑**	
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง	**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**	
ตัวชี้วัดชั้นปี	**ตัวชี้วัดชั้นปี**	
ว ๓.๑ ป.๕/๑ ระบุปัญหาหรือคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือจากความสนใจของตนเอง	ว ๓.๑ ป.๕/๑ ระบุปัญหาหรือคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือจากความสนใจของตนเอง	
ว ๓.๑ ป.๕/๒ ตั้งคำถามที่ไม่คาดหวังคำตอบเดิม ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่สนใจ	ว ๓.๑ ป.๕/๒ ตั้งคำถามที่ไม่คาดหวังคำตอบเดิม ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่สนใจ	
ว ๓.๑ ป.๕/๓ วางแผนการสำรวจตรวจสอบโดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม	ว ๓.๑ ป.๕/๓ วางแผนการสำรวจตรวจสอบโดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม	
ว ๓.๑ ป.๕/๔ ลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย	ว ๓.๑ ป.๕/๔ ลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย	
ว ๓.๑ ป.๕/๕ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	ว ๓.๑ ป.๕/๕ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	
ว ๓.๑ ป.๕/๖ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ	ว ๓.๑ ป.๕/๖ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ	
ว ๓.๑ ป.๕/๗ เขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	ว ๓.๑ ป.๕/๗ เขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	
ว ๓.๒ ป.๕/๑ ระบุปัญหาหรือคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือจากความสนใจของตนเอง	ว ๓.๒ ป.๕/๑ ระบุปัญหาหรือคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบได้จากสถานการณ์ที่กำหนดให้หรือจากความสนใจของตนเอง	
ว ๓.๒ ป.๕/๒ ตั้งคำถามที่ไม่คาดหวังคำตอบเดิม ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่สนใจ	ว ๓.๒ ป.๕/๒ ตั้งคำถามที่ไม่คาดหวังคำตอบเดิม ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่สนใจ	
ว ๓.๒ ป.๕/๓ วางแผนการสำรวจตรวจสอบโดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม	ว ๓.๒ ป.๕/๓ วางแผนการสำรวจตรวจสอบโดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม	
ว ๓.๒ ป.๕/๔ ลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย	ว ๓.๒ ป.๕/๔ ลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย	
ว ๓.๒ ป.๕/๕ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	ว ๓.๒ ป.๕/๕ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	
ว ๓.๒ ป.๕/๖ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ	ว ๓.๒ ป.๕/๖ ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ	
ว ๓.๒ ป.๕/๗ เขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	ว ๓.๒ ป.๕/๗ เขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	
สาระการเรียนรู้แกนกลาง	**สาระการเรียนรู้แกนกลาง**	
สาระที่ ๓ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**สาระที่ ๓ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์**	
มาตรฐาน ว ๓.๑ ป.๕/๑	**มาตรฐาน ว ๓.๒ ป.๕/๑**	
๑. การตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือปัญหาที่กำหนดให้	๑. การตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือปัญหาที่กำหนดให้	
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์	**ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์**	
๒. มีวิธีการตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดให้	๒. มีวิธีการตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดให้	
๓. การสังเกต	๓. การสังเกต	
ระดับคุณภาพ	**ระดับคุณภาพ**	
ระดับ ๓ ได้ ๘๐ % ขึ้นไป	ระดับ ๓ ได้ ๘๐ % ขึ้นไป	
ระดับ ๒ ได้ ๖๐ % - ๗๙ %	ระดับ ๒ ได้ ๖๐ % - ๗๙ %	
ระดับ ๑ ได้ ๔๐ % - ๕๙ %	ระดับ ๑ ได้ ๔๐ % - ๕๙ %	
ระดับต่ำกว่า ๑ ได้ต่ำกว่า ๔๐ %	ระดับต่ำกว่า ๑ ได้ต่ำกว่า ๔๐ %	
กระบวนการจัดการเรียนรู้	**กระบวนการจัดการเรียนรู้**	
ขั้นที่ ๑ ขั้นสำรวจและสร้างความสนใจ	**ขั้นที่ ๑ ขั้นสำรวจและสร้างความสนใจ**	
๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียน	๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะเรียน	
๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง	๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง	
๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำคำถามที่เขียนมาเสนอต่อเพื่อนในชั้นเรียน	๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำคำถามที่เขียนมาเสนอต่อเพื่อนในชั้นเรียน	
ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจตรวจสอบ	**ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจตรวจสอบ**	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเลือกคำถามที่สนใจจากคำถามที่เขียนมาเสนอต่อเพื่อนในชั้นเรียน	๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเลือกคำถามที่สนใจจากคำถามที่เขียนมาเสนอต่อเพื่อนในชั้นเรียน	
๒. นักเรียนแต่ละคนตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่เลือก	๒. นักเรียนแต่ละคนตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่เลือก	
๓. นักเรียนแต่ละคนวางแผนการสำรวจตรวจสอบ โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม	๓. นักเรียนแต่ละคนวางแผนการสำรวจตรวจสอบ โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม	
๔. นักเรียนแต่ละคนลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย	๔. นักเรียนแต่ละคนลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย	
๕. นักเรียนแต่ละคนใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	๕. นักเรียนแต่ละคนใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ	
๖. นักเรียนแต่ละคนใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ	๖. นักเรียนแต่ละคนใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ	
๗. นักเรียนแต่ละคนเขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	๗. นักเรียนแต่ละคนเขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	
ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป	**ขั้นที่ ๓ ขั้นสรุป**	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนอธิบายสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ	๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนอธิบายสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ	
๒. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ	๒. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ	
ขั้นที่ ๔ ขั้นนำความรู้ไปใช้	**ขั้นที่ ๔ ขั้นนำความรู้ไปใช้**	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้อธิบายสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน	๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้อธิบายสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน	
ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน	**ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน**	
๑. ประเมินจากการตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือปัญหาที่กำหนดให้	๑. ประเมินจากการตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือปัญหาที่กำหนดให้	
๒. ประเมินจากการมีวิธีการตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดให้	๒. ประเมินจากการมีวิธีการตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดให้	
๓. ประเมินจากการสังเกต	๓. ประเมินจากการสังเกต	
สื่อการเรียนรู้	**สื่อการเรียนรู้**	
๑. ใบความรู้	๑. ใบความรู้	
๒. ใบกิจกรรม	๒. ใบกิจกรรม	
๓. ใบงาน	๓. ใบงาน	
๔. แบบทดสอบ	๔. แบบทดสอบ	
๕. แบบประเมินผลงานการสำรวจตรวจสอบ	๕. แบบประเมินผลงานการสำรวจตรวจสอบ	
๖. แบบประเมินการนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	๖. แบบประเมินการนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ	
(นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน)	(นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน)	
(นักเรียนแต่ละคนตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่สนใจ)	(นักเรียนแต่ละคนตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถามที่สนใจ)	
(นักเรียนแต่ละคนวางแผนการสำรวจตรวจสอบ โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม)	(นักเรียนแต่ละคนวางแผนการสำรวจตรวจสอบ โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและตัวแปรที่ต้องควบคุม)	
(นักเรียนแต่ละคนลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย)	(นักเรียนแต่ละคนลงมือสำรวจตรวจสอบตามที่วางแผนไว้ อย่างปลอดภัย)	
(นักเรียนแต่ละคนใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ)	(นักเรียนแต่ละคนใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ)	
(ใช้ ป้ายคำถามที่สงสัย)	(ใช้ ป้ายคำถามที่สงสัย)	
(นักเรียนแต่ละคนใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ)	(นักเรียนแต่ละคนใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายและลงข้อสรุปจากผลการสำรวจตรวจสอบ)	
(นักเรียนแต่ละคนเขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ)	(นักเรียนแต่ละคนเขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ)	
การวัดและประเมินผล	**การวัดและประเมินผล**	
๑. การตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือปัญหาที่กำหนดให้	๑. การตอบคำถามในสิ่งที่สงสัยหรือปัญหาที่กำหนดให้	
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์	**ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์**	
๒. มีวิธีการตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดให้	๒. มีวิธีการตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดให้	
๓. การสังเกต	๓. การสังเกต	
ระดับคุณภาพ	**ระดับคุณภาพ**	
ระดับ ๓ ได้ ๘๐ % ขึ้นไป	ระดับ ๓ ได้ ๘๐ % ขึ้นไป	
ระดับ ๒ ได้ ๖๐ % - ๗๙ %	ระดับ ๒ ได้ ๖๐ % - ๗๙ %	
ระดับ ๑ ได้ ๔๐ % - ๕๙ %	ระดับ ๑ ได้ ๔๐ % - ๕๙ %	
ระดับต่ำกว่า ๑ ได้ต่ำกว่า ๔๐ %	ระดับต่ำกว่า ๑ ได้ต่ำกว่า ๔๐ %	

๕ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑ เรื่อง ๒ ภัยธรรมชาติ	๕ หน่วยเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ๓ ทรัพยากรธรรมชาติ	๕ หน่วยเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ๓ ทรัพยากรธรรมชาติ
(แผน ๕) โรงเรียน	**(แผน ๐๑) บ้านฉัน**	
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย และภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในต่างประเทศ ที่นักเรียนรู้จัก	๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น	(แถบสี แถบคณิตศาสตร์ ที่ทำให้เห็นการเปรียบเทียบจำนวนนับ ๑ ถึง ๑๐๐ ๐๐๐ ๐๐๐ ๐

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๒ ชั่วโมง	
รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว๑๓๑๐๒	
ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๕/๑ สังเกตและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสถานะของสารเมื่อได้รับหรือคายความร้อน	
หน่วยย่อยที่ ๑ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร	
ผู้สอน ครูวิภาพร ใจดี	
โรงเรียนบ้านหนองแสง	

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งเมื่อได้รับความร้อน

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ตนเองรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนลงในสมุดบันทึกของตนเอง

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ตนเองอยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนลงในสมุดบันทึกของตนเอง

ขั้นสรุป (๑๐ นาที)

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อน

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้และสิ่งที่ตนเองอยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนหน้าชั้นเรียน

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนลงในสมุดบันทึกของตนเอง

สื่อ แหล่งเรียนรู้

๑. สื่อการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อน

๒. ใบความรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อน

การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
๑. ตรวจสมุดบันทึกของนักเรียน	๑. สมุดบันทึกของนักเรียน	๑. นักเรียนสามารถเขียนสิ่งที่ตนเองรู้และสิ่งที่ตนเองอยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนได้ถูกต้องอย่างน้อย ๓ ข้อ
๒. ตรวจการนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้และสิ่งที่ตนเองอยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนหน้าชั้นเรียน	๒. แบบประเมินการนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้และสิ่งที่ตนเองอยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนหน้าชั้นเรียน	๒. นักเรียนสามารถนำเสนอสิ่งที่ตนเองรู้และสิ่งที่ตนเองอยากรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนหน้าชั้นเรียนได้ถูกต้องอย่างน้อย ๓ ข้อ
๓. ตรวจสมุดบันทึกของนักเรียน	๓. สมุดบันทึกของนักเรียน	๓. นักเรียนสามารถเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารที่ได้รับความร้อนได้ถูกต้องอย่างน้อย ๓ ข้อ

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๒.	มีวินัย			
๓.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของพืชที่ได้รับการถ่ายทอดจากต้นพ่อต้นแม่ไปยังต้นลูกได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของพืชที่ได้รับการถ่ายทอดจากต้นพ่อต้นแม่ไปยังต้นลูก **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของพืชที่ได้รับการถ่ายทอดจากต้นพ่อต้นแม่ไปยังต้นลูกได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ของพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ของพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะที่รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่ของพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

บัตรภาพต้นพืช

กล้วยไม้

ต้นพ่อ

ต้นแม่

ต้นลูก

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ข้าหลวง

ต้นพ่อ

ต้นแม่

ต้นลูก

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ทำเครื่องหมาย P ใน ☐ ตามที่สังเกตได้

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

ลักษณะของพืชต้นลูก	ลักษณะทางพันธุกรรมของต้นลูกที่เหมือนกับต้นพ่อหรือต้นแม่	
ต้นลูก	ต้นพ่อ	ต้นแม่
ลักษณะใบเรียว ยาว และหนา	P	P
ลักษณะกลีบดอก	√	√
สีกลีบดอกด้านในสีเหลือง	√	☐
สีกลีบดอกสีส้ม	☐	√

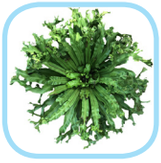
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

ทำเครื่องหมาย P ใน ☐ ตามที่สังเกตได้

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช (ต่อ)

ลักษณะของพืชต้นลูก	ลักษณะทางพันธุกรรมของต้นลูกที่เหมือนกับต้นพ่อหรือต้นแม่	
ต้นลูก	 ต้นพ่อ	ต้นแม่
ลักษณะใบตรงโคนต้นหงิกงอ	☐	☑
ลักษณะใบยาวปลายเป็นแฉก	☑	☑
.....	☐	☐
.....	☐	☐

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ลักษณะทางพันธุกรรมของพืชมีอะไรบ้าง

ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช มีดังนี้ ลักษณะใบ สีใบ ลักษณะกลีบดอก สีดอก

๒. ลักษณะทางพันธุกรรมของต้นลูกที่เหมือนต้นพ่อและต้นแม่นี้มีการถ่ายทอดมาได้อย่างไร

พืชต้นพ่อและต้นแม่มีการสืบพันธุ์และถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมไปยังลูก

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

พืชแต่ละชนิดมีการสืบพันธุ์และมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากพ่อแม่สู่ลูก

ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช เช่น สีดอก ลักษณะของกลีบดอก สีใบ ลักษณะของใบ

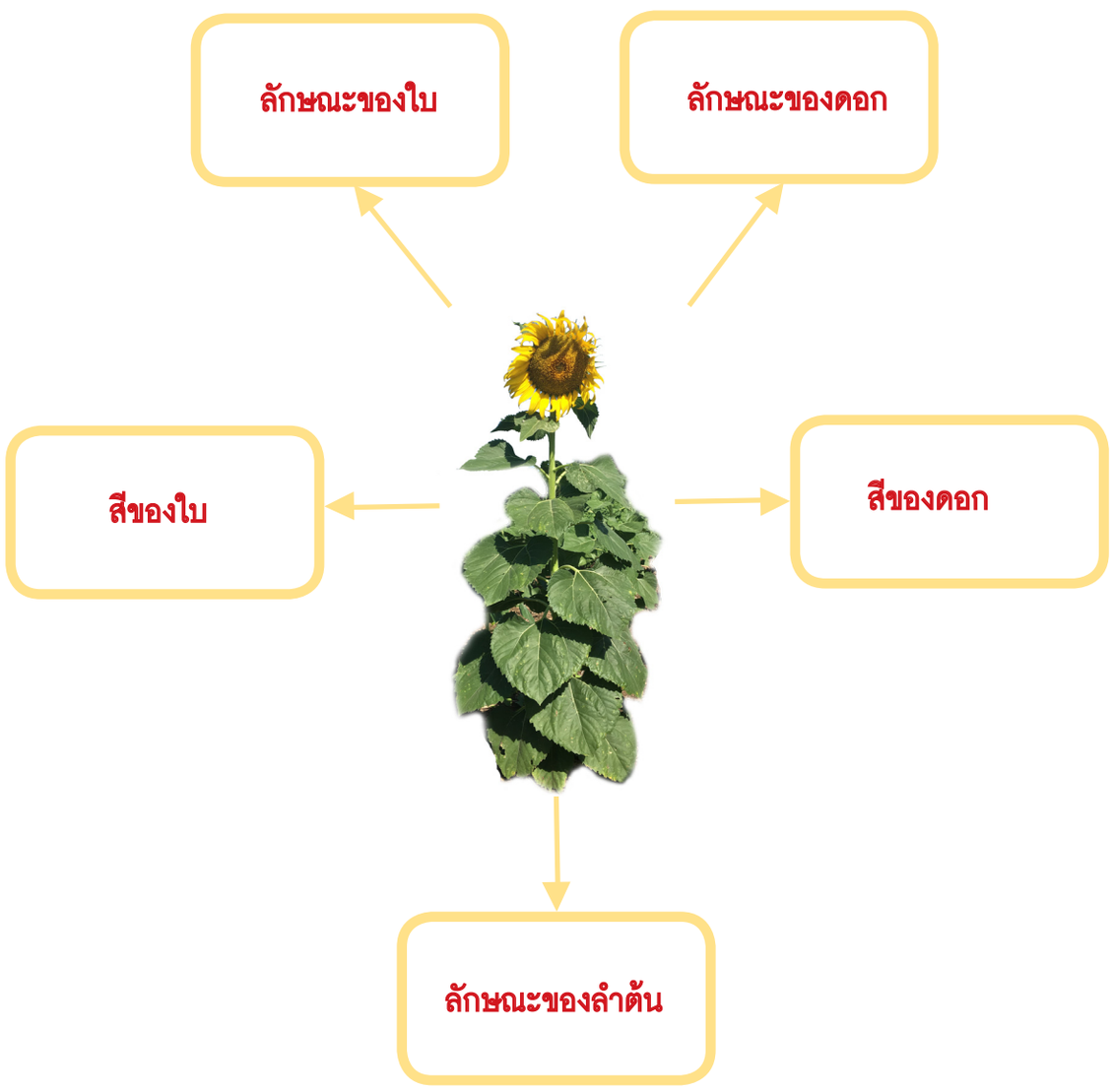
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

เขียนแผนผังความคิดของลักษณะทางพันธุกรรมของพืชในรูป



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
สารในชีวิตประจำวัน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
สารในชีวิตประจำวัน (จำนวน ๑๙ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ ของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๕/๑	อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสาร เมื่อทำให้ สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
ว ๒.๑ ป. ๕/๒	อธิบายการละลายของสารในน้ำ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
ว ๒.๑ ป. ๕/๓	วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
ว ๒.๑ ป. ๕/๔	วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน

การเปลี่ยนแปลงของสารมี ๒ แบบ คือ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี

↓

การเปลี่ยนสถานะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะสารที่เกิดการเปลี่ยนแปลงยังเป็นสารเดิม ไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น

↓

เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสารระดับหนึ่งจะทำให้สารที่เป็นของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว

↓

เมื่อลดพลังงานความร้อนจนแก๊สเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น ของเหลว เปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัว

↓

ของแข็งบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สได้โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิด และแก๊สสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งได้โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิดกลับ

↓

เมื่อนำสารในสถานะใด ๆ อย่างน้อย ๒ ชนิดมาผสมกัน สารที่ได้เป็นสารผสม สารผสมบางชนิดมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกันหมดทุกส่วนจัดเป็นสารเนื้อเดียว แต่ถ้ามองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียวกันจัดเป็นสารเนื้อผสม

↓

สารเนื้อเดียวที่เกิดจากการใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นละลายรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทุกส่วน เรียกสารนี้ว่าสารละลาย

↓

สารที่ละลายยังคงเป็นสารเดิม ไม่เปลี่ยนเป็นสารใหม่ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

↓

การผสมกันของสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

↓

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่

↓

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สามารถสังเกตได้จากการเกิดตะกอน การเกิดกลิ่น ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม

↓

เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้

↓

การเปลี่ยนแปลงทางภายภาพบางอย่าง เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้

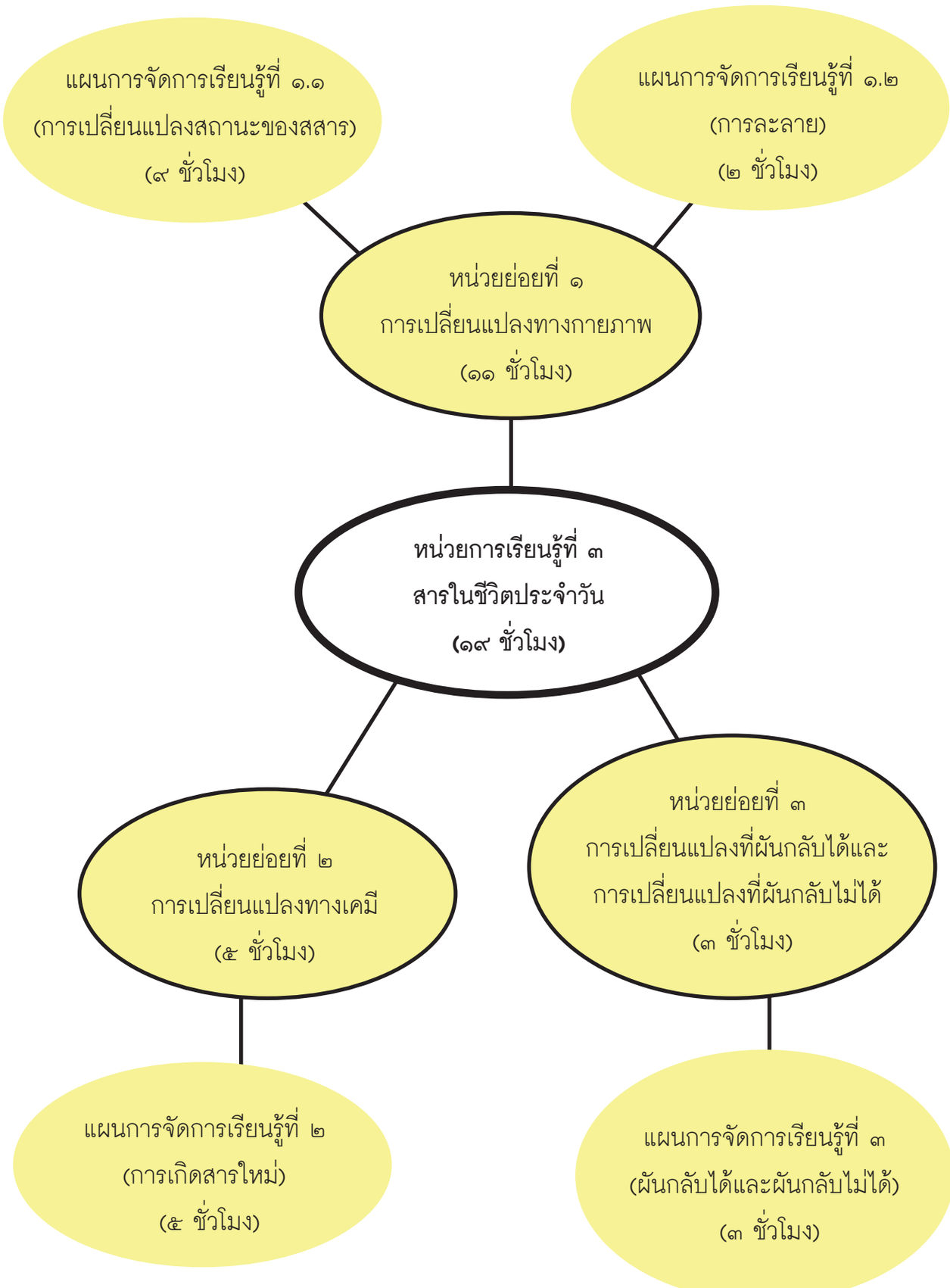
↓

สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

↓

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีบางอย่าง เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน



หน่วยย่อยที่ ๑
การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย สารในชีวิตประจำวัน**

จำนวนเวลาเรียน ๑๑ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สารเปลี่ยนจากสถานะหนึ่งไปเป็นอีกสถานะหนึ่งได้เมื่อเพิ่มหรือลดความร้อน การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเปลี่ยนสถานะ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

สารหลายชนิดเมื่อใส่ลงในน้ำจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยแตกออกเป็นอนุภาคเล็ก ๆ และรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำการเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่าการละลาย

สารที่เปลี่ยนสถานะและสารที่ละลายยังคงเป็นสารเดิมไม่เปลี่ยนเป็นสารใหม่ การเปลี่ยนสถานะและการละลายจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๕/๑ อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสาร เมื่อทำให้สสารร้อนขึ้นหรือเย็นลง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๒.๑ ป. ๕/๒ อธิบายการละลายของสารในน้ำ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

การเปลี่ยนแปลงของสารมี ๒ แบบ คือ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี

↓

การเปลี่ยนสถานะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะสารที่เกิดการเปลี่ยนแปลงยังเป็นสารเดิม ไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น

↓

เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับสารระดับหนึ่งจะทำให้สารที่เป็นของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การหลอมเหลว

↓

เมื่อลดพลังงานความร้อนจนแก๊สเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว เรียกว่า การควบแน่น ของเหลวเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เรียกว่า การแข็งตัว

↓

ของแข็งบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊สได้โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิด และแก๊สสามารถเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งได้โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิดกลับ

↓

เมื่อนำสารในสถานะใด ๆ อย่างน้อย ๒ ชนิดมาผสมกัน สารที่ได้เป็นสารผสม สารผสมบางชนิดมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกันหมดทุกส่วนจัดเป็นสารเนื้อเดียว แต่ถ้ามองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียวกันจัดเป็นสารเนื้อผสม

↓

สารเนื้อเดียวที่เกิดจากการใส่สารลงในน้ำแล้วสารนั้นละลายรวมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำทุกส่วน เรียกสารนี้ว่า สารละลาย

↓

สารที่ละลายยังคงเป็นสารเดิมไม่เปลี่ยนเป็นสารใหม่ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน	หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	๒	๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร	๙
			๑.๒ การละลาย	๒

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร **เวลา ๙ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สารเปลี่ยนจากสถานะหนึ่งไปเป็นอีกสถานะหนึ่งได้เมื่อเพิ่มหรือลดความร้อน การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า การเปลี่ยนสถานะ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

สารสามารถเปลี่ยนสถานะได้เมื่อได้รับความร้อนและเมื่อทำให้เย็นลง สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวเรียกว่า การหลอมเหลว สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็งเรียกว่า การแข็งตัว สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การกลายเป็นไอ สารเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลวเรียกว่า การควบแน่น สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊สเรียกว่า การระเหิด และสารเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่า การระเหิดกลับ การเปลี่ยนสถานะของสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เนื่องจากสารที่เกิดการเปลี่ยนแปลงยังคงเป็นสารเดิม

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง
๒. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้
๓. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของพิมเสน
๔. อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสาร

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ
๓. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
๔. การลงความเห็นจากข้อมูล
๕. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ น้ำแข็งป่น	
๒.๒ ไม้ขีดไฟ	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๓ ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์	๑ ชุด/กลุ่ม
๒.๔ ถุงพลาสติกใส	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๕ ขวดรูปกรวย	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๖ ยางรัดของ	๓ เส้น/กลุ่ม
๒.๗ กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๘ น้ำผลไม้	๑๐ มิลลิลิตร/กลุ่ม
๒.๙ เกลือแกง	๑ ถุง/กลุ่ม
๒.๑๐ กะละมังพลาสติก	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๑๑ แก้วพลาสติกใส	๕ ใบ/กลุ่ม
๒.๑๒ ช้อน	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๓ ช้อนตักสาร เบอร์ ๒	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๔ บีกเกอร์ขนาด ๒๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๕ แผ่นกระดาษแข็งเจาะรู	๑ แผ่น/กลุ่ม
๒.๑๖ พิมเสนหรือไอโอดีน	๕ ช้อนเบอร์ ๒/กลุ่ม

๒.๑๗ ข้อเสนอแนะสำหรับการทำกิจกรรมที่ ๑ น้ำแข็งเปลี่ยนสถานะอย่างไร

๑. กิจกรรมนี้ต้องใช้ขวดรูปกรวยชนิดทนไฟ เช่น ขวด Pyrex เมื่อใส่น้ำในขวดรูปกรวยไม่ควรต้มจนน้ำแห้ง ให้เอาไฟออกก่อนน้ำแห้ง

๒. ควรแจกน้ำแข็งให้นักเรียนเพียงเล็กน้อย เช่น กลุ่มละประมาณ ๑ ก้อน ขนาดปลายนิ้วก้อยของครู

๓. ถุงพลาสติกไม่ควรมีขนาดเล็กเกินไป

๔. เมื่อมัดถุงพลาสติกรอบปากขวดรูปกรวยแล้ว ถ้าปากถุงส่วนที่เหลือยาวเกินไป ให้พับปากถุงขึ้นเพื่อป้องกันไม่ให้ถูกเปลวไฟ

๕. เตือนนักเรียนให้ดับไฟทันทีที่ถุงเริ่มพองขึ้นและไม่จับภาชนะต่าง ๆ ขณะยังร้อนด้วยมือเปล่า

๒.๑๘ ครูถ่ายรูปผลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ ๑ น้ำแข็งเปลี่ยนเป็นของเหลว ของเหลวเปลี่ยนเป็นแก๊ส กิจกรรมที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เป็นเกล็ดน้ำแข็ง กิจกรรมที่ ๓ การหดลงของพิมเสน เพื่อนำมาใช้ในการถามนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้ที่ได้ในชั่วโมงที่เหมาะสม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง

๓.๒ ใบความรู้เรื่องการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง

๓.๓ ใบงาน ๐๒ การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

๓.๔ ใบความรู้เรื่องการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

๓.๕ ใบงาน ๐๓ การเปลี่ยนสถานะของพิมเสน

๓.๖ ใบความรู้เรื่องการเปลี่ยนสถานะของพิมเสน

๓.๗ ใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนสถานะของสาร

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน

๑.๒ ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัด

๑.๓ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

๑.๔ ประเมินด้านคุณธรรมจากการสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

ผู้สอน นางปัญ ๓ บลา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

๑.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ระบบสุริยะ

๑.๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ระบบสุริยะ

สาระที่ ๓ โลกและอวกาศ	
มาตรฐาน ว ๓.๒	**ตัวชี้วัด**
เข้าใจการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า	• อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า
ปัจจุบัน	• อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า
	• อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
	• อธิบายการขึ้นและตกของดวงจันทร์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
	• อธิบายการขึ้นและตกของดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
	• อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
อดีต	• ระบุการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า
อนาคต	• ทำนายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า
	• ทำนายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
	• ทำนายการขึ้นและตกของดวงจันทร์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
	• ทำนายการขึ้นและตกของดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
	• ทำนายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้าในแต่ละวัน
ปัจจุบัน	• ระบุการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า
	• อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า
อนาคต	• ทำนายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวฤกษ์ที่สังเกตเห็นบนท้องฟ้า

สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ ผลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และการดำรงชีวิตร่วมกันอย่างพึ่งพาอาศัยกันของสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๒.๑ ป.๕/๑ ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย

ว ๒.๑ ป.๕/๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ว ๒.๑ ป.๕/๓ ระบุการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร

ว ๒.๑ ป.๕/๔ ระบุการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ

ว ๒.๑ ป.๕/๕ ระบุผลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

ว ๒.๑ ป.๕/๖ ระบุการดำรงชีวิตร่วมกันอย่างพึ่งพาอาศัยกันของสิ่งมีชีวิต

สาระสำคัญ

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ ผลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และการดำรงชีวิตร่วมกันอย่างพึ่งพาอาศัยกันของสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายหน่วย

๑. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย

๒. ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๓. ระบุการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร

๔. ระบุการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ

๕. ระบุผลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

๖. ระบุการดำรงชีวิตร่วมกันอย่างพึ่งพาอาศัยกันของสิ่งมีชีวิต

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ ทองเรือง

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช ศรีสุข

๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ทิพย์คง

๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ ศรีสุข

๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช

๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ตั้งสกุล

๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ชีวพันธ์

๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ธรรมวาจา

๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ไสยวรรณ

๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาภรณ์ ธีระกุล

๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร ทองอุไทย

๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ

๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์

๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ ตีรณธนากุล

๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๒๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไอยเรศ ปาลวัฒนะ

ผังมโนทัศน์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และบริวาร**
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ดาวเคราะห์และบริวาร	**เวลา ๙ ชั่วโมง**
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ดาวเคราะห์และบริวาร	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
สาระการเรียนรู้ที่ ๕ กำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ	
มาตรฐาน ว ๓.๑ ป.๕/๑	
ตัวชี้วัด	**สาระสำคัญ**
๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์	ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีขนาดและอุณหภูมิแตกต่างกัน
สาระการเรียนรู้	
ความรู้	
๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน	๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน
๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีขนาดและอุณหภูมิแตกต่างกัน	๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีขนาดและอุณหภูมิแตกต่างกัน
๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีขนาดและอุณหภูมิแตกต่างกัน	๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีขนาดและอุณหภูมิแตกต่างกัน
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์	
๑. ทักษะการสังเกต	๑. ทักษะการสังเกต
๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
๔. ทักษะการใช้จำนวน	๔. ทักษะการใช้จำนวน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	
๑. มีความรับผิดชอบ	๑. มีความรับผิดชอบ
๒. มีความใฝ่เรียนรู้	๒. มีความใฝ่เรียนรู้
๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
ชิ้นงานหรือภาระงานที่สำคัญ	
๑. ใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
วิธีการ / เครื่องมือ	**เกณฑ์การประเมิน**
๑. ตรวจใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. ตอบคำถามได้ถูกต้องร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป
๒. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๒. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
๓. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๓. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
กิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	
๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่นักเรียนเห็นคืออะไร	
๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
ขั้นสอน	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๓. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
ขั้นสรุป	
๑. นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับขนาดและอุณหภูมิของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
สื่อการเรียนรู้	
๑. ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๒. ใบงานที่ ๑.๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
แหล่งการเรียนรู้	
๑. ห้องสมุดโรงเรียน	
๒. อินเทอร์เน็ต	
บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	
๑. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
๒. ปัญหาและอุปสรรค	
๓. แนวทางแก้ไข	
๔. ข้อเสนอแนะ	
ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน	
(.....)	
..... / ..... /	

๕ หน่วยศึกษาระบบสุริยะ	**ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
๑๗ เวลา ๑๕ ชั่วโมง	**ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖**
กระดาษคำถามท้ายบท	**ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**
๑. ดาวเคราะห์ชั้นในมีกี่ดวง อะไรบ้าง ก. ๒ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ข. ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ค. ๔ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ง. ๕ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์	(ใบกิจกรรม) ๑. ดาวเคราะห์ชั้นในมีกี่ดวง อะไรบ้าง ก. ๒ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ข. ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ค. ๔ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ง. ๕ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์
ตอนที่ ๒ ดาวเคราะห์ชั้นนอก ๒. ดาวเคราะห์ชั้นนอกมีกี่ดวง อะไรบ้าง ก. ๒ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ข. ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ค. ๔ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ง. ๕ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ดาวพลูโต	**ตอนที่ ๒ ดาวเคราะห์ชั้นนอก** ๒. ดาวเคราะห์ชั้นนอกมีกี่ดวง อะไรบ้าง ก. ๒ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ข. ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ค. ๔ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ง. ๕ ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ดาวพลูโต
ตอนที่ ๓ ดาวเคราะห์แคระ ๓. ดาวเคราะห์แคระมีกี่ดวง อะไรบ้าง ก. ๒ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ข. ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ดาวอีริส ค. ๔ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ดาวอีริส ดาวเฮาเมีย ง. ๕ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ดาวอีริส ดาวเฮาเมีย ดาวมาคีมาคี	**ตอนที่ ๓ ดาวเคราะห์แคระ** ๓. ดาวเคราะห์แคระมีกี่ดวง อะไรบ้าง ก. ๒ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ข. ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ดาวอีริส ค. ๔ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ดาวอีริส ดาวเฮาเมีย ง. ๕ ดวง ได้แก่ ดาวพลูโต ดาวซีรีส ดาวอีริส ดาวเฮาเมีย ดาวมาคีมาคี
ตอนที่ ๔ ดาวเคราะห์น้อย ๔. ดาวเคราะห์น้อยมีลักษณะอย่างไร ก. มีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์แคระ ข. มีขนาดใหญ่กว่าดาวเคราะห์แคระ ค. มีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ชั้นนอก ง. มีขนาดใหญ่กว่าดาวเคราะห์ชั้นนอก	**ตอนที่ ๔ ดาวเคราะห์น้อย** ๔. ดาวเคราะห์น้อยมีลักษณะอย่างไร ก. มีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์แคระ ข. มีขนาดใหญ่กว่าดาวเคราะห์แคระ ค. มีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ชั้นนอก ง. มีขนาดใหญ่กว่าดาวเคราะห์ชั้นนอก
ตอนที่ ๕ ดาวหาง ๕. ดาวหางมีลักษณะอย่างไร ก. มีหางยาวเป็นแนวโค้ง ข. มีหางยาวเป็นแนวตรง ค. มีหางสั้นเป็นแนวโค้ง ง. มีหางสั้นเป็นแนวตรง	**ตอนที่ ๕ ดาวหาง** ๕. ดาวหางมีลักษณะอย่างไร ก. มีหางยาวเป็นแนวโค้ง ข. มีหางยาวเป็นแนวตรง ค. มีหางสั้นเป็นแนวโค้ง ง. มีหางสั้นเป็นแนวตรง
ตอนที่ ๖ ดาวตก ๖. ดาวตกมีลักษณะอย่างไร ก. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้โลก ข. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้ดวงอาทิตย์ ค. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้ดาวหาง ง. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้ดาวเทียม	**ตอนที่ ๖ ดาวตก** ๖. ดาวตกมีลักษณะอย่างไร ก. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้โลก ข. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้ดวงอาทิตย์ ค. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้ดาวหาง ง. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรเข้ามาใกล้ดาวเทียม
ตอนที่ ๗ ดาวเทียม ๗. ดาวเทียมมีลักษณะอย่างไร ก. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ข. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดาวหาง ค. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดาวเทียม ง. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดวงอาทิตย์	**ตอนที่ ๗ ดาวเทียม** ๗. ดาวเทียมมีลักษณะอย่างไร ก. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดาวเคราะห์ ข. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดาวหาง ค. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดาวเทียม ง. เป็นวัตถุที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
ตอนที่ ๘ ยานอวกาศ ๘. ยานอวกาศมีลักษณะอย่างไร ก. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดาวเคราะห์ ข. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดาวหาง ค. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดาวเทียม ง. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดวงอาทิตย์	**ตอนที่ ๘ ยานอวกาศ** ๘. ยานอวกาศมีลักษณะอย่างไร ก. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดาวเคราะห์ ข. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดาวหาง ค. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดาวเทียม ง. เป็นยานพาหนะที่ใช้สำรวจดวงอาทิตย์
ตอนที่ ๙ ดวงอาทิตย์ ๙. ดวงอาทิตย์มีลักษณะอย่างไร ก. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบโลก ข. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดาวหาง ค. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดาวเทียม ง. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์	**ตอนที่ ๙ ดวงอาทิตย์** ๙. ดวงอาทิตย์มีลักษณะอย่างไร ก. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบโลก ข. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดาวหาง ค. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดาวเทียม ง. เป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
ตอนที่ ๑๐ ระบบสุริยะ ๑๐. ระบบสุริยะประกอบด้วยอะไรบ้าง ก. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดวงอาทิตย์ ข. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดวงจันทร์ ค. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดาวฤกษ์ ง. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดวงอาทิตย์	**ตอนที่ ๑๐ ระบบสุริยะ** ๑๐. ระบบสุริยะประกอบด้วยอะไรบ้าง ก. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดวงอาทิตย์ ข. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดวงจันทร์ ค. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดาวฤกษ์ ง. ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ดวงอาทิตย์

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เวลา ๙ ชั่วโมง		
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบสุริยะและการสำรวจอวกาศ	**รหัสตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้**	**รหัสตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	**รหัสตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้**	**รหัสตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**
ผังมโนทัศน์	**ตัวชี้วัด**	**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**
ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มี ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ตามลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ดาวเคราะห์วงใน และดาวเคราะห์วงนอก ดาวเคราะห์วงใน ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร ดาวเคราะห์วงนอก ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในวงโคจรเป็นรูปวงรี ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในระนาบเกือบเดียวกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในวงโคจรที่ต่างกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ด้วยอัตราเร็วที่ต่างกัน ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ มีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ด้วยอัตราเร็วไม่คงที่	ว ๓.๑ ม.๕/๑ อธิบายการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ว ๓.๑ ม.๕/๒ สืบค้นข้อมูลและอธิบายการสำรวจอวกาศ	(ไม่มีการจัดการเรียนรู้)
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๔ ดาวเทียมและการสำรวจอวกาศ	**รหัสตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้**	**รหัสตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**
ผังมโนทัศน์	**ตัวชี้วัด**	**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง**
ดาวเทียม ดาวเทียม คือ วัตถุที่มนุษย์สร้างขึ้นและส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกหรือดาวเคราะห์ดวงอื่น ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ส่วนใหญ่จะโคจรในระนาบเส้นศูนย์สูตรของโลก ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ส่วนใหญ่จะโคจรในทิศทางเดียวกับการหมุนรอบตัวเองของโลก ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ส่วนใหญ่จะโคจรในทิศทางตะวันออกไปตะวันตก ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ส่วนใหญ่จะโคจรด้วยอัตราเร็วที่ไม่คงที่ ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ส่วนใหญ่จะโคจรด้วยอัตราเร็วที่ต่างกัน ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ส่วนใหญ่จะโคจรในวงโคจร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ว๓.๒ ป.๕/๑ ทดสอบสมบัติของน้ำ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (ตัวชี้วัดย่อย) ว๓.๒ ป.๕/๑ ทดสอบสมบัติของน้ำ ได้แก่ การละลายของสารต่างๆ ในน้ำ ความหนืด การนำความร้อน และการนำไฟฟ้า ว๓.๒ ป.๕/๒ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ว๓.๒ ป.๕/๓ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ว๓.๒ ป.๕/๔ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ว๓.๒ ป.๕/๕ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง ว๓.๒ ป.๕/๖ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำกร่อยเค็ม ว๓.๒ ป.๕/๗ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำบาดาลเค็ม ว๓.๒ ป.๕/๘ ตระหนักถึงประโยชน์ของน้ำ โดยนำเสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เวลาที่ใช้สอน ๑ ชั่วโมง หน่วยที่ ๑ เรื่อง น้ำรอบตัวเรา ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ ๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อกิจกรรม ๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๐ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๑ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๒ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๓ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๔ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๕ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๖ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๗ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๘ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๙ น้ำในชีวิตประจำวัน ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๐๐ น้ำในชีวิตประจำวัน	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อกิจกรรมการเรียนรู้ย่อย ๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๐๐ น้ำรอบตัวเรา	ชื่อสาระการเรียนรู้ที่ ๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๒๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๓๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๔๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๕๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๖๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๗๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๘๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๐ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๑ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๒ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๓ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๔ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๕ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๖ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๗ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๘ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๙๙ น้ำรอบตัวเรา ชื่อสาระการเรียนรู้ย่อย ๑๐๐ น้ำรอบตัวเรา

๕ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑ เรื่องที่ ๑ บทบาทของวิทยาศาสตร์		
๑๐ ชั่วโมง		
ผลการเรียนรู้ ๑. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่สามารถแก้ไขได้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๒. ตั้งคำถามที่สามารถตรวจสอบได้ ๓. ตั้งสมมติฐานที่สามารถทดสอบได้ ๔. ออกแบบการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองที่ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม ๕. ปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองตามที่ออกแบบไว้ ๖. รวบรวมข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองอย่างเป็นระบบ ๗. วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีที่เหมาะสม ๘. ลงความเห็นจากข้อมูลและสรุปผลการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๙. ระบุข้อจำกัดของการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๑๐. ตั้งคำถามใหม่เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองครั้งต่อไป ๑๑. เขียนรายงานและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๑๒. ตระหนักถึงความสำคัญของการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๓. แสดงความอยากรู้อยากเห็นในการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๑๔. มีความซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๑๕. ทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรับผิดชอบ ๑๖. ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๑๗. ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน		
สาระสำคัญ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ ๑๐ ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการใช้จำนวน ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการตั้งสมมติฐาน และทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ในการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองนั้นจะต้องมีการกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลองด้วย ตัวแปรที่สำคัญ ได้แก่ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม		
ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลรวบยอด ๑. แบบบันทึกการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๒. แบบประเมินการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๓. แบบประเมินการนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง		
ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลระหว่างเรียน ๑. แบบบันทึกการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๒. แบบประเมินการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง ๓. แบบประเมินการนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบหรือการทดลอง		

๕ หน่วยศึกษาเรื่องราวของโลกใบนี้	
๙ แรงโน้มถ่วงของโลก	
๑๐ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๑๑ ดาวเทียมและยานอวกาศ	
๑๒ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลก	
๑๓ ทรัพยากรธรรมชาติ	
๑๔ ผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม	
๑๕ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	
๑๖ การป้องกันและลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติ	
๑๗ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	
๑๘ การใช้พลังงานทดแทน	
๑๙ การอนุรักษ์พลังงาน	
๒๐ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ	
๒๑ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยี	
๒๒ การใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๒๓ การแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน	
๒๔ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	
๒๕ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยี	
๒๖ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ	
๒๗ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๒๘ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๒๙ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๓๐ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๓๑ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๓๒ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๓๓ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	
๓๔ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ	

๕ ทุกเศษหนึ่งส่วนสี่เท่ากับสองส่วนแปด ดังนั้น ๔ เลข ๑ ส่วน ๔ เท่ากับ ๒ เลข ๑ ส่วน ๒ ดังนั้น ๑ เลข ๑ ส่วน ๔ เท่ากับ ๑ เลข ๑ ส่วน ๒ ดังนั้น ๑ เลข ๑ ส่วน ๔ เท่ากับ ๑ เลข ๒ ส่วน ๔

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แรงและการเคลื่อนที่	๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แรงและการเคลื่อนที่
๑๐ กระดาษแข็งขนาดเท่ากับกระดาษ A๔ ๑ แผ่น	**ชิ้นงาน (๑๐ คะแนน)**
๑๑ ไม้บรรทัดยาว ๑ อัน	๑. ให้นักเรียนออกแบบและสร้างชิ้นงานที่ใช้แรงดันอากาศ
๑๒ ไม้ไอศกรีม ๑ อัน	๒. ให้นักเรียนนำเสนอชิ้นงานที่ออกแบบและสร้างขึ้นหน้าชั้นเรียน
๑๓ ยางรัดของ ๑ เส้น	๓. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับชิ้นงานที่ออกแบบและสร้างขึ้น
๑๔ ดินน้ำมัน ๑ ก้อน	๔. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการออกแบบและสร้างชิ้นงาน
๑๕ ไม้จิ้มฟัน ๑ กล่อง	
๑๖ ถ้วยพลาสติกใส ๑ ใบ	
๑๗ ถุงพลาสติกใส ๑ ใบ	
๑๘ ตะกร้าพลาสติก ๑ ใบ	
๑๙ ลูกโป่ง ๑ ลูก	
๒๐ กรรไกร ๑ เล่ม	
๒๑ ไม้ไอศกรีม ๑ อัน	
๒๒ ยางรัดของ ๑ เส้น	
๒๓ ดินน้ำมัน ๑ ก้อน	
๒๔ ไม้จิ้มฟัน ๑ กล่อง	
๒๕ ถ้วยพลาสติกใส ๑ ใบ	
๒๖ ถุงพลาสติกใส ๑ ใบ	
๒๗ ตะกร้าพลาสติก ๑ ใบ	
๒๘ ลูกโป่ง ๑ ลูก	
๒๙ กรรไกร ๑ เล่ม	
๓๐ กระดาษแข็งขนาดเท่ากับกระดาษ A๔ ๑ แผ่น	
๓๑ ไม้บรรทัดยาว ๑ อัน	
๓๒ ไม้ไอศกรีม ๑ อัน	
๓๓ ยางรัดของ ๑ เส้น	
๓๔ ดินน้ำมัน ๑ ก้อน	
๓๕ ไม้จิ้มฟัน ๑ กล่อง	
๓๖ ถ้วยพลาสติกใส ๑ ใบ	
๓๗ ถุงพลาสติกใส ๑ ใบ	
๓๘ ตะกร้าพลาสติก ๑ ใบ	
๓๙ ลูกโป่ง ๑ ลูก	
๔๐ กรรไกร ๑ เล่ม	
๔๑ ไม้ไอศกรีม ๑ อัน	
๔๒ ยางรัดของ ๑ เส้น	
๔๓ ดินน้ำมัน ๑ ก้อน	
๔๔ ไม้จิ้มฟัน ๑ กล่อง	
๔๕ ถ้วยพลาสติกใส ๑ ใบ	
๔๖ ถุงพลาสติกใส ๑ ใบ	
๔๗ ตะกร้าพลาสติก ๑ ใบ	
๔๘ ลูกโป่ง ๑ ลูก	
๔๙ กรรไกร ๑ เล่ม	
๕๐ กระดาษแข็งขนาดเท่ากับกระดาษ A๔ ๑ แผ่น	
๕๑ ไม้บรรทัดยาว ๑ อัน	
๕๒ ไม้ไอศกรีม ๑ อัน	
๕๓ ยางรัดของ ๑ เส้น	
๕๔ ดินน้ำมัน ๑ ก้อน	
๕๕ ไม้จิ้มฟัน ๑ กล่อง	
๕๖ ถ้วยพลาสติกใส ๑ ใบ	
๕๗ ถุงพลาสติกใส ๑ ใบ	
๕๘ ตะกร้าพลาสติก ๑ ใบ	
๕๙ ลูกโป่ง ๑ ลูก	
๖๐ กรรไกร ๑ เล่ม	

	เปลี่ยนจากสถานะของเหลวเป็นของแข็ง เรียกว่าการแข็งตัว ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ว่าการแข็งตัว ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่า การเปลี่ยนแปลงแบบนี้เรียกว่า การแข็งตัว) ๒๕.๒ การเปลี่ยนแปลงจากเกล็ดน้ำแข็งเป็นน้ำผลไม้เปลี่ยนจากสถานะใดเป็นสถานะใด และเรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่าอะไร (การเปลี่ยนแปลงของเกล็ดน้ำแข็งเป็นน้ำผลไม้เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่าการหลอมเหลว) ๒๕.๓ การเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ เพราะเหตุใด (การเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะน้ำผลไม้ที่แข็งตัวเป็นเกล็ดน้ำแข็ง ยังคงเป็นสารเดิม เพียงแต่มีสถานะเปลี่ยนแปลงไปเท่านั้น) ๒๕.๔ จากกิจกรรมนี้ สรุปได้อย่างไร (น้ำผลไม้สามารถเปลี่ยนเป็นเกล็ดน้ำแข็งได้เมื่อทำให้เย็นลงหรืออุณหภูมิลดลง) ๒๖. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๙๙	

๕ หน่วยที่ ๑ บทที่ ๑	**ชื่อหน่วย** ระบบสุริยะและดาวฤกษ์	**ชื่อบทที่** ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ
ผังมโนทัศน์		
(แผน ๑) บทที่ ๑ ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๒) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๓) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๔) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๕) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๖) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๗) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๘) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๙) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๑๐) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๑๑) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		
(แผน ๑๒) ชื่อเรื่อง ดาวฤกษ์ในระบบสุริยะ		

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๙ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๒๘.๔ นักเรียนเคยรู้จักสารใดบ้างที่เปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊สโดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒๙. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ ๓ พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และจุดประสงค์ หน้า ๑๐๐ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๒๙.๑ นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การเปลี่ยนสถานะของพิมเสน) ๒๙.๒ นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต) ๒๙.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (สามารถอธิบายการเปลี่ยนสถานะของพิมเสนได้) ๓๐. นักเรียนอ่านวัสดุ – อุปกรณ์ ครูนำสิ่งที่ต้องใช้มาแสดงให้นักเรียนดูทีละอย่าง พร้อมทั้งอธิบายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น ๓๑. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๓ หน้า ๑๐๐ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยสุ่มบางกลุ่มเล่าวิธีการทำกิจกรรมตามความเข้าใจของนักเรียน จากนั้นครูทบทวนวิธีทำกิจกรรมโดยใช้คำถามต่อไปนี้ ๓๑.๑ นักเรียนต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (สังเกตลักษณะพิมเสนที่อยู่ในบีกเกอร์)	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวบนท้องฟ้า	มาตรฐาน ว ๓.๒ ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๑ ว ๓.๒ ป.๕/๒ ว ๓.๒ ป.๕/๓ ว ๓.๒ ป.๕/๔ ว ๓.๒ ป.๕/๕ ว ๓.๒ ป.๕/๖ ว ๓.๒ ป.๕/๗ ว ๓.๒ ป.๕/๘ ว ๓.๒ ป.๕/๙ ว ๓.๒ ป.๕/๑๐ ว ๓.๒ ป.๕/๑๑ ว ๓.๒ ป.๕/๑๒ ว ๓.๒ ป.๕/๑๓ ว ๓.๒

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ	๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดาวบริวาร
๕.๑ ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๑	๕.๑ ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๑
๕.๒ สาระการเรียนรู้แกนกลาง	๕.๒ สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน	๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน
๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน	๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน
๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในวงโคจรที่แตกต่างกัน	๓. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในวงโคจรที่แตกต่างกัน
๔. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในอัตราเร็วที่แตกต่างกัน	๔. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในอัตราเร็วที่แตกต่างกัน
๕. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะเป็นวงรี	๕. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะเป็นวงรี
๖. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในระนาบที่แตกต่างกัน	๖. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในระนาบที่แตกต่างกัน
๗. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน	๗. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน
๘. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน	๘. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน
๙. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน	๙. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน
๑๐. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน	๑๐. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน
๑๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน	๑๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน
๑๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน	๑๒. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่ไม่ตัดกัน
๕.๓ ชิ้นงาน/ภาระงาน	๕.๓ ชิ้นงาน/ภาระงาน
๑. แบบทดสอบหลังเรียน	๑. แบบทดสอบหลังเรียน
๒. แบบทดสอบหลังเรียน	๒. แบบทดสอบหลังเรียน
๓. แบบทดสอบหลังเรียน	๓. แบบทดสอบหลังเรียน
๔. แบบทดสอบหลังเรียน	๔. แบบทดสอบหลังเรียน
๕. แบบทดสอบหลังเรียน	๕. แบบทดสอบหลังเรียน
๖. แบบทดสอบหลังเรียน	๖. แบบทดสอบหลังเรียน
๗. แบบทดสอบหลังเรียน	๗. แบบทดสอบหลังเรียน
๘. แบบทดสอบหลังเรียน	๘. แบบทดสอบหลังเรียน
๙. แบบทดสอบหลังเรียน	๙. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๐. แบบทดสอบหลังเรียน	๑๐. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๑. แบบทดสอบหลังเรียน	๑๑. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๒. แบบทดสอบหลังเรียน	๑๒. แบบทดสอบหลังเรียน
๕.๔ กิจกรรมการเรียนรู้	๕.๔ กิจกรรมการเรียนรู้
๑. ขั้นนำ	๑. ขั้นนำ
๒. ขั้นสอน	๒. ขั้นสอน
๓. ขั้นสรุป	๓. ขั้นสรุป
๕.๕ สื่อการเรียนรู้	๕.๕ สื่อการเรียนรู้
๑. ใบงาน	๑. ใบงาน
๒. แบบทดสอบหลังเรียน	๒. แบบทดสอบหลังเรียน
๓. แบบทดสอบหลังเรียน	๓. แบบทดสอบหลังเรียน
๔. แบบทดสอบหลังเรียน	๔. แบบทดสอบหลังเรียน
๕. แบบทดสอบหลังเรียน	๕. แบบทดสอบหลังเรียน
๖. แบบทดสอบหลังเรียน	๖. แบบทดสอบหลังเรียน
๗. แบบทดสอบหลังเรียน	๗. แบบทดสอบหลังเรียน
๘. แบบทดสอบหลังเรียน	๘. แบบทดสอบหลังเรียน
๙. แบบทดสอบหลังเรียน	๙. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๐. แบบทดสอบหลังเรียน	๑๐. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๑. แบบทดสอบหลังเรียน	๑๑. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๒. แบบทดสอบหลังเรียน	๑๒. แบบทดสอบหลังเรียน
๕.๖ การวัดและประเมินผล	๕.๖ การวัดและประเมินผล
๑. การวัดและประเมินผลก่อนเรียน	๑. การวัดและประเมินผลก่อนเรียน
๒. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๒. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๓. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๓. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๔. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๔. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๕. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๕. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๖. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๖. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๗. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๗. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๘. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๘. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๙. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๙. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๑๐. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๑๐. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๑๑. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๑๑. การวัดและประเมินผลหลังเรียน
๑๒. การวัดและประเมินผลหลังเรียน	๑๒. การวัดและประเมินผลหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๙ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๓๔.๔ เมื่อพิมเสนเย็นลง พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะหรือไม่ และเปลี่ยนจากสถานะใดเป็นสถานะใด (เมื่อทำให้พิมเสนเย็นลง พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็งสังเกตจากมีฝ้าเกาะที่ข้าง ๆ บีกเกอร์ และแก้วพลาสติกมีเกล็ดพิมเสนที่ขอบรูของกระดาษแข็ง) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า เมื่อให้ความร้อนกับพิมเสน พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของแก๊ส และเมื่ออุณหภูมิลดลง พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็ง **ชั่วโมงที่ ๖** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๓๖. ครูทบทวนผลการทำกิจกรรมที่ ๓ ที่ผ่านมา โดยอาจใช้แนวคำถามว่า เมื่อให้ความร้อนหรือหยุดให้ความร้อนกับพิมเสน พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะหรือไม่ อย่างไร (เมื่อให้ความร้อนกับพิมเสน พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของแก๊ส และเมื่ออุณหภูมิลดลง พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็ง) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๐ นาที)** ๓๗. นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนสถานะของพิมเสน หน้า ๑๐๔ และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมว่า การเปลี่ยนสถานะแต่ละช่วงของพิมเสนเรียกว่าอะไร บันทึกผลในใบงาน ๐๓หน้า ๑๐๓	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๙ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๓๘. นักเรียนนำเสนอสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านใบความรู้และการสืบค้นข้อมูล ๓๙. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของพิมเสน โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๓๙.๑ พิมเสนก่อนได้รับความร้อนมีสถานะใด (สถานะของแข็ง) ๓๙.๒ พิมเสนเมื่อได้รับความร้อนมีสถานะใด (สถานะแก๊ส) ๓๙.๓ พิมเสนเมื่อได้รับความร้อน ได้เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเหมือนน้ำหรือไม่ (ไม่เปลี่ยน) ๓๙.๔ การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนจากของแข็งเป็นแก๊ส โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่าอะไร (การระเหิด) ๓๙.๕ เมื่อดับไฟ พิมเสนมีสถานะใด (ของแข็ง) ๓๙.๖ การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนจากของแก๊สเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่าอะไร (การระเหิดกลับ) ๓๙.๗ การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะไม่มีการเกิดสารใหม่) ๔๐. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๐๕–๑๐๖	

๕ ให้นักเรียนศึกษาระบบการหายใจของมนุษย์ ๗ ระบบ ดังนี้	๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ๗ ระบบ ประกอบด้วย ๑) ระบบหายใจของปลา ๒) ระบบหายใจของกบ ๓) ระบบหายใจของนก ๔) ระบบหายใจของแมลง ๕) ระบบหายใจของไส้เดือนดิน ๖) ระบบหายใจของพืช และ ๗) ระบบหายใจของมนุษย์
	๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ประกอบด้วย ๑) จมูก ๒) หลอดลม ๓) ปอด ๔) กะบังลม และ ๕) ซี่โครง
	๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำหน้าที่นำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย
	๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ในร่างกาย เช่น ระบบไหลเวียนเลือด ระบบขับถ่าย ระบบประสาท
	๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๑๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๑๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๑๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๑๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๑๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๑๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๑๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๑๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๑๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๑๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๒๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๒๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๒๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๒๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๒๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๒๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๒๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๒๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๒๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๒๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๓๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๓๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๓๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๓๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๓๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๓๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๓๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๓๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๓๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๓๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๔๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๔๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๔๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๔๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๔๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๔๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๔๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๔๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๔๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๔๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๕๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๕๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๕๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๕๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๕๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๕๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๕๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๕๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๕๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๕๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๖๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๖๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๖๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๖๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๖๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๖๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๖๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๖๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๖๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๖๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๗๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๗๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๗๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๗๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๗๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๗๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๗๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๗๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๗๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๗๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๘๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๘๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๘๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๘๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๘๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๘๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๘๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๘๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๘๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๘๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๙๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๙๑. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๙๒. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค
	๙๓. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบขับถ่าย ในการขับถ่ายน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๙๔. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบไหลเวียนเลือด ในการลำเลียงแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
	๙๕. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบประสาท ในการควบคุมการหายใจ
	๙๖. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบโครงร่าง ในการขยับปอดและกะบังลม
	๙๗. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบย่อยอาหาร ในการนำสารอาหารไปใช้ในการหายใจ
	๙๘. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบสืบพันธุ์ ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
	๙๙. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบต่อมไร้ท่อ ในการควบคุมการหายใจ
	๑๐๐. ระบบหายใจของมนุษย์ ทำงานร่วมกับระบบภูมิคุ้มกัน ในการป้องกันร่างกายจากเชื้อโรค

ชื่อ-นามสกุลผู้ประเมิน ..... **ตำแหน่ง** .....

ชื่อ-นามสกุลผู้รับการประเมิน ..... **ตำแหน่ง** .....

ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน ..... **วันที่ประเมิน** .....

ผลการประเมิน

ลงชื่อ ..... **ผู้ประเมิน**

(.....)

ลงชื่อ ..... **ผู้รับการประเมิน**

(.....)

ความคิดเห็นของผู้รับการประเมิน

.....

.....

.....

ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... **ผู้ประเมิน**

(.....)

ตำแหน่ง .....

วันที่ .....

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

วันที่ .....

ระดับคุณภาพ

ดีมาก หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอนและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานได้ตามที่กำหนดไว้ ผลงานมีคุณภาพ

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอนและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานได้ตามที่กำหนดไว้ ผลงานมีคุณภาพ

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอนและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานได้ตามที่กำหนดไว้ ผลงานมีคุณภาพ

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอนและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานได้ตามที่กำหนดไว้ ผลงานมีคุณภาพ

แบบประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน **ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕** **ภาคเรียนที่ ๑** **ปีการศึกษา ๒๕๖๗**

ชื่อกิจกรรม ระบบหายใจของมนุษย์ ๗ ระบบ **ชื่อผู้รับการประเมิน** .....

ผลการประเมิน ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

๕ หน่วยศึกษาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑	๕ หน่วยศึกษาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑	๕ หน่วยศึกษาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑
๑. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๑ ระบุปัญหาและตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบได้จากสิ่งที่กำหนดให้ ๒. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๒ ออกแบบการสำรวจตรวจสอบเพื่อตอบคำถามที่ตั้งไว้ ๓. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๓ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ ๔. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๔ ระบุสิ่งที่ต้องสังเกตและสิ่งที่ต้องวัดในการสำรวจตรวจสอบ ๕. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๕ ลงความเห็นจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ ๖. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๖ ระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้และสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม ๗. ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๗ นำเสนอวิธีการและผลการสำรวจตรวจสอบ		

(ตัวอย่างการใช้ใบกิจกรรม)	
๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทดลองเรื่องการเกิดเงาของวัตถุ	
(ขั้นที่ ๓) ขั้นสรุป	
๑. นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมลงในสมุดบันทึกของตนเอง	
๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม	
(ขั้นที่ ๔) ขั้นนำความรู้ไปใช้	
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมไปใช้ในชีวิตประจำวัน	
๒. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมไปใช้ในชีวิตประจำวัน	
(ขั้นที่ ๕) ขั้นประเมิน	
๑. ครูประเมินการทำกิจกรรมของนักเรียนจากการสังเกตการทำกิจกรรม	
๒. ครูประเมินการทำกิจกรรมของนักเรียนจากการตรวจใบกิจกรรม	
๓. ครูประเมินการทำกิจกรรมของนักเรียนจากการตรวจสมุดบันทึก	
สื่อการเรียนรู้	
๑. ใบกิจกรรม	
๒. สมุดบันทึก	
แหล่งการเรียนรู้	
๑. ห้องเรียน	
๒. ห้องสมุด	
การวัดและประเมินผล	
๑. ประเมินการทำกิจกรรมของนักเรียนจากการสังเกตการทำกิจกรรม	
๒. ประเมินการทำกิจกรรมของนักเรียนจากการตรวจใบกิจกรรม	
๓. ประเมินการทำกิจกรรมของนักเรียนจากการตรวจสมุดบันทึก	
เกณฑ์การประเมิน	
๑. นักเรียนทำกิจกรรมได้ถูกต้องร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์	
๒. นักเรียนทำกิจกรรมได้ถูกต้องร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์	
บันทึกหลังการสอน	
ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
๑. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเกิดเงาของวัตถุ	
๒. นักเรียนมีทักษะในการทำกิจกรรม	
๓. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
ปัญหาและอุปสรรค	
๑. นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจเรื่องการเกิดเงาของวัตถุ	
๒. นักเรียนบางคนยังไม่มีทักษะในการทำกิจกรรม	
๓. นักเรียนบางคนยังไม่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
แนวทางแก้ไข	
๑. ครูควรอธิบายเรื่องการเกิดเงาของวัตถุให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น	
๒. ครูควรให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการทำกิจกรรมมากขึ้น	
๓. ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
ความคิดเห็นของผู้บริหาร	
ลงชื่อ	
(.....)	
ตำแหน่ง	
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๙ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที) ๕๐. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔–๕ คน ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลตัวอย่างหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสสารในใบงาน ๐๔ การเปลี่ยนสถานะของสสาร หน้า ๑๐๘ บันทึกผลและเตรียมการนำเสนอข้อมูลที่ได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ โดยครูช่วยเตรียมคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเลต กระดาษ ดินสอสีหรือวัสดุอื่น ๆ ที่นักเรียนต้องการใช้ในการหาข้อมูลและนำเสนอตามบริบทของโรงเรียน และให้เวลานักเรียนทำงานอย่างเหมาะสม ๕๑. นักเรียนสืบค้นข้อมูล บันทึกผล และนำเสนอ ๕๒. หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้ ๕๒.๑ การหลอมเหลวคืออะไร (เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว) ๕๒.๒ เหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงการหลอมเหลวในชีวิตประจำวัน นอกเหนือจากกิจกรรมในห้องเรียนมีอะไรบ้าง (การหลอมเหลวของเทียนไข การหลอมเหลวของไอศกรีม) ๕๒.๓ การกลายเป็นไอคืออะไร (เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส) ๕๒.๔ เหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงการกลายเป็นไอมีอะไรบ้าง (การทำอาหาร การระเหยของน้ำในแม่น้ำ การทำนาเกลือจากน้ำทะเล)	

หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน ผู้สอน นางสาวกนกพร ทองสุข	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑ การเปลี่ยนสถานะของสาร หน่วยย่อยที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ รายวิชาวิทยาศาสตร์
	๕๒.๕ การความแน่นแป้นอย่างไร (เป็นการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลว) ๕๒.๖ เหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงการความแน่นมีอะไรบ้าง (การเกิดฝน) ๕๒.๗ การแข็งตัวเป็นอย่างไร (เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง) ๕๒.๘ เหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงการแข็งตัวมีอะไรบ้าง (การทำไอศกรีม การทำตุ๊กตาจากปูนปลาสเตอร์ การทำวุ้นเป็นรูปทรงต่าง ๆ) ๕๒.๙ การระเหิดเป็นอย่างไร (เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของแก๊ส โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว) ๕๒.๑๐ เหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงการระเหิดมีอะไรบ้าง (การระเหิดของลูกเหม็น การระเหิดของพิมเสน การระเหิดของการบูร) ๕๒.๑๑ การระเหิดกลับเป็นอย่างไร (เป็นการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว) ๕๒.๑๒ เหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงการระเหิดกลับมีอะไรบ้าง (การระเหิดกลับ ของลูกเหม็นและไอโอดีน) ๕๒.๑๓ การเปลี่ยนแปลงใดบ้างเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะเหตุใด (การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะไม่มีการเกิด สารใหม่เกิดขึ้น)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๘ ชั่วโมง	

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์		
รหัสวิชา ว๒๒๑๐๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ระยะเวลา ๑๐ ชั่วโมง ผู้สอน ครูวิภาดา ใจเย็น		
(ตัวชี้วัด ว ๓.๒) ๑. ระบุลักษณะของดาวเคราะห์และดวงจันทร์ในระบบสุริยะ ๒. ระบุลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๓. ระบุลักษณะของดาวเคราะห์แคระในระบบสุริยะ ๔. ระบุลักษณะของดาวเคราะห์น้อยในระบบสุริยะ ๕. ระบุลักษณะของดาวหางในระบบสุริยะ ๖. ระบุลักษณะของอุกกาบาตในระบบสุริยะ ๗. ระบุลักษณะของดาวเทียมในระบบสุริยะ ๘. ระบุลักษณะของยานอวกาศในระบบสุริยะ ๙. ระบุลักษณะของมนุษย์อวกาศในระบบสุริยะ ๑๐. ระบุลักษณะของสถานีอวกาศในระบบสุริยะ ๑๑. ระบุลักษณะของกล้องโทรทรรศน์ในระบบสุริยะ ๑๒. ระบุลักษณะของหอดูดาวในระบบสุริยะ ๑๓. ระบุลักษณะของหลุมอุกกาบาตในระบบสุริยะ ๑๔. ระบุลักษณะของหินในระบบสุริยะ ๑๕. ระบุลักษณะของแก๊สในระบบสุริยะ ๑๖. ระบุลักษณะของน้ำแข็งในระบบสุริยะ ๑๗. ระบุลักษณะของฝุ่นในระบบสุริยะ ๑๘. ระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตในระบบสุริยะ ๑๙. ระบุลักษณะของสิ่งไม่มีชีวิตในระบบสุริยะ ๒๐. ระบุลักษณะของสิ่งแวดล้อมในระบบสุริยะ ๒๑. ระบุลักษณะของปรากฏการณ์ในระบบสุริยะ ๒๒. ระบุลักษณะของเหตุการณ์ในระบบสุริยะ ๒๓. ระบุลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ในระบบสุริยะ ๒๔. ระบุลักษณะของเทคโนโลยีในระบบสุริยะ ๒๕. ระบุลักษณะของนวัตกรรมในระบบสุริยะ ๒๖. ระบุลักษณะของการสำรวจในระบบสุริยะ ๒๗. ระบุลักษณะของการค้นคว้าในระบบสุริยะ ๒๘. ระบุลักษณะของการศึกษาในระบบสุริยะ ๒๙. ระบุลักษณะของการวิจัยในระบบสุริยะ ๓๐. ระบุลักษณะของการพัฒนาในระบบสุริยะ ๓๑. ระบุลักษณะของการสร้างในระบบสุริยะ ๓๒. ระบุลักษณะของการออกแบบในระบบสุริยะ ๓๓. ระบุลักษณะของการทดลองในระบบสุริยะ ๓๔. ระบุลักษณะของการสังเกตในระบบสุริยะ ๓๕. ระบุลักษณะของการวัดในระบบสุริยะ ๓๖. ระบุลักษณะของการคำนวณในระบบสุริยะ ๓๗. ระบุลักษณะของการวิเคราะห์ในระบบสุริยะ ๓๘. ระบุลักษณะของการสรุปในระบบสุริยะ ๓๙. ระบุลักษณะของการนำเสนอในระบบสุริยะ ๔๐. ระบุลักษณะของการสื่อสารในระบบสุริยะ ๔๑. ระบุลักษณะของการทำงานร่วมกันในระบบสุริยะ ๔๒. ระบุลักษณะของการแก้ปัญหาในระบบสุริยะ ๔๓. ระบุลักษณะของการตัดสินใจในระบบสุริยะ ๔๔. ระบุลักษณะของการวางแผนในระบบสุริยะ ๔๕. ระบุลักษณะของการจัดการในระบบสุริยะ ๔๖. ระบุลักษณะของการบริหารในระบบสุริยะ ๔๗. ระบุลักษณะของการเป็นผู้นำในระบบสุริยะ ๔๘. ระบุลักษณะของการเป็นผู้ตามในระบบสุริยะ ๔๙. ระบุลักษณะของการเป็นสมาชิกในระบบสุริยะ ๕๐. ระบุลักษณะของการเป็นพลเมืองในระบบสุริยะ		
สาระสำคัญ ดาวเคราะห์และดวงจันทร์ในระบบสุริยะมีลักษณะแตกต่างกันในด้านขนาด องค์ประกอบ และสภาพแวดล้อม ดาวเคราะห์ส่วนใหญ่มีวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ขณะที่ดาวหางมีวงโคจรที่แตกต่างกันมาก ดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่อยู่ในแถบดาวเคราะห์น้อย ระหว่างดาวอังคารและดาวพฤหัสบดี ดาวเคราะห์แคระมีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ทั่วไป และมีวงโคจรที่ซับซ้อนกว่า ดาวเทียมธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นบริวารของดาวเคราะห์ ขณะที่ดาวเทียมประดิษฐ์ถูกสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น การสื่อสาร การสำรวจ และการวิจัย ยานอวกาศและมนุษย์อวกาศได้สำรวจระบบสุริยะ ทำให้เราได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไปในแต่ละดาวเคราะห์		
(หน่วย ข) บูรณาการ ภาษาไทย ใช้ทักษะการอ่านและการเขียนในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ฝึกการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการทดลอง คณิตศาสตร์ ใช้การวัดและการคำนวณในการศึกษาขนาด ระยะทาง และความเร็วของดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ใช้กราฟและแผนภูมิในการแสดงข้อมูล สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ศึกษาความเชื่อและตำนานเกี่ยวกับดาวเคราะห์และดวงจันทร์ในวัฒนธรรมต่างๆ		
(หน่วย ค) กิจกรรม ๑. กิจกรรมการสังเกตดาวเคราะห์และดวงจันทร์ด้วยกล้องโทรทรรศน์ ๒. กิจกรรมการสร้างแบบจำลองของดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ๓. กิจกรรมการทดลองเกี่ยวกับแรงโน้มถ่วงและการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ ๔. กิจกรรมการสำรวจข้อมูลจากยานอวกาศและดาวเทียม ๕. กิจกรรมการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในรูปแบบต่างๆ		

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔
(ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา) (ต่อ)	
๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยครูนำภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างไร	
๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
(ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป)	
๑. นักเรียนแต่ละคนนำผลการทำใบกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียน	
๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
(ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้)	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำใบกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
(ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน)	
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
๒. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
สื่อการเรียนรู้ (๕ นาที)	
๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน ๓๐ คน	
๒. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน ๓๐ คน	
๓. ใบกิจกรรมที่ ๑ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน ๓๐ คน	
๔. ใบกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน ๓๐ คน	
๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ	
๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	
๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลน	
๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้น	
๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้ง	
๑๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรัง	
๑๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสน	
๑๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้า	
๑๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทราย	
๑๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนา	
๑๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็ง	
๑๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขา	
๑๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๒๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๒๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๒๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๒๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๒๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๒๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๒๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๒๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๒๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๒๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๓๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๓๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๓๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๓๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๓๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๓๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๓๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๓๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๓๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๓๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๔๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๔๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๔๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๔๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๔๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๔๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๔๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๔๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๔๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๔๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๕๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๕๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๕๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๕๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๕๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๕๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๕๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๕๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๕๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๕๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๖๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๖๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๖๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๖๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๖๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๖๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๖๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๖๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๖๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๖๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๗๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๗๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๗๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๗๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๗๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๗๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๗๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๗๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๗๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๗๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๘๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๘๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๘๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๘๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๘๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๘๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๘๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๘๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๘๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๘๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๙๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๙๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๙๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๙๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๙๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๙๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๙๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๙๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๙๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๙๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๑๐๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๑๐๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๑๐๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๑๐๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๑๐๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๑๐๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๑๐๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๑๐๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๐๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๐๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๑๑๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๑๑๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๑๑๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๑๑๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๑๑๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๑๑๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๑๑๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๑๑๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๑๑๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๑๑๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๑๒๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๑๒๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๑๒๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๑๒๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๑๒๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๑๒๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๒๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๒๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๑๒๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๑๒๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๑๓๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๑๓๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๑๓๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๑๓๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๑๓๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๑๓๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๑๓๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๑๓๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๑๓๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๑๓๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๑๔๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๑๔๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๑๔๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๑๔๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๔๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๔๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๑๔๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๑๔๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๑๔๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๑๔๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๑๕๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๑๕๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๑๕๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๑๕๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๑๕๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๑๕๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๑๕๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๑๕๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๑๕๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๑๕๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๑๖๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๑๖๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๖๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๖๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๑๖๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๑๖๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๑๖๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๑๖๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๑๖๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๑๖๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๑๗๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๑๗๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๑๗๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๑๗๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๑๗๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๑๗๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๑๗๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๑๗๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๑๗๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๑๗๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๘๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๘๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๑๘๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๑๘๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๑๘๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๑๘๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๑๘๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๑๘๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๑๘๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๑๘๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๑๙๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๑๙๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๑๙๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๑๙๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๑๙๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๑๙๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๑๙๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๑๙๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๑๙๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๑๙๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๒๐๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๒๐๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๒๐๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๒๐๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๒๐๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๒๐๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๒๐๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๒๐๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๒๐๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๒๐๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๒๑๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๒๑๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๒๑๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๒๑๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๒๑๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๒๑๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๒๑๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๒๑๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๒๑๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๒๑๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๒๒๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๒๒๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๒๒๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๒๒๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๒๒๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๒๒๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบต่ำ	
๒๒๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทะเลทรายที่ราบสูง	
๒๒๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบต่ำ	
๒๒๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าสะวันนาที่ราบสูง	
๒๒๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบต่ำ	
๒๓๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งน้ำแข็งที่ราบสูง	
๒๓๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบต่ำ	
๒๓๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบเขาที่ราบสูง	
๒๓๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบต่ำ	
๒๓๔. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบชื้นที่ราบสูง	
๒๓๕. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบต่ำ	
๒๓๖. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าดิบแล้งที่ราบสูง	
๒๓๗. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบต่ำ	
๒๓๘. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าเต็งรังที่ราบสูง	
๒๓๙. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบต่ำ	
๒๔๐. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในป่าสนที่ราบสูง	
๒๔๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบต่ำ	
๒๔๒. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในทุ่งหญ้าที่ราบสูง	
๒๔๓. ภาพสิ่งมีชีวิตและส

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ **เรื่อง** ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	
ชื่อผู้สอน ครูวิภาดา ศรีสุข	
ชื่อโรงเรียน บ้านหนองแวง	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ **ภาคเรียนที่** ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๗	
เวลาเรียน ๑ ชั่วโมง	
สาระสำคัญ	**ตัวชี้วัด** (ป.๕/๓)
สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมต่างมีอิทธิพลต่อกัน ทำให้สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมต่างๆ ซึ่งการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งแวดล้อม	ว ๓.๒ ตัวชี้วัด ๑๐๑–๑๐๓ ภาคเรียนที่ ๑ ๒๐ คน ๑๐ คน ๑๐ คน ๑

ความรู้เพิ่มเติมสำหรับครู
เรื่องการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

การทำน้ำผลไม้

น้ำผลไม้จะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0°C หรือน้ำผลไม้มีจุดเยือกแข็งต่ำกว่า 0°C ดังนั้น ถ้านำน้ำผลไม้ใส่แก้วพลาสติกวางบนโต๊ะ น้ำผลไม้ในแก้วจะไม่แข็งตัว เพราะอุณหภูมิที่โต๊ะสูงกว่า จุดเยือกแข็งของน้ำผลไม้ แต่ถ้านำน้ำผลไม้ใส่แก้วพลาสติกไปแช่ในอ่างน้ำแข็งผสมเกลือซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า 0°C น้ำผลไม้ในแก้วจะแข็งตัวได้ เพราะอุณหภูมิของน้ำแข็งผสมเกลือต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำผลไม้

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีวินัย			
๕	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเปลี่ยนสถานะของสสาร

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง น้ำ น้ำผลไม้ พิมเสน เมื่อได้รับความร้อนและไม่ได้รับความร้อน **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง น้ำ น้ำผลไม้ พิมเสน เมื่อได้รับความร้อนและไม่ได้รับความร้อน **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** หรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็ง น้ำ น้ำผลไม้ พิมเสน เมื่อได้รับความร้อนและไม่ได้รับความร้อน แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	สามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของน้ำและละอองน้ำจากในภาชนะและถุงพลาสติกได้ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้ในภาชนะเมื่อเวลาผ่านไป ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งของพิมเสนจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งอย่างถูกต้องได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของน้ำและละอองน้ำจากในภาชนะและถุงพลาสติกได้ความสัมพันธ์ระหว่างการเลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้ในภาชนะเมื่อเวลาผ่านไปความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งของพิมเสนจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งอย่างถูกต้อง **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ระบุความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของน้ำและละอองน้ำจากในภาชนะและถุงพลาสติกได้ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้ในภาชนะเมื่อเวลาผ่านไป ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งของพิมเสนจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งอย่างถูกต้องได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถแสดงความคิดเห็นตอบคำถามและนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม**ด้วยตนเอง**	สามารถแสดงความคิดเห็นตอบคำถาม หรือนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ **โดยได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม และนำเสนอข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสารอย่างถูกต้อง มีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสารอย่างถูกต้อง มีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของสารอย่างถูกต้อง มีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารที่เกิดขึ้นได้เนื่องจากพลังงานความร้อน และลงข้อสรุปว่าสสารสามารถเปลี่ยนสถานะได้เมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือเย็นลง สสารอาจเปลี่ยนสถานะเป็นการหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การควบแน่น การแข็งตัว การระเหิด และการระเหิดกลับได้**ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารที่เกิดขึ้นได้เนื่องจากพลังงานความร้อน และลงข้อสรุปว่าสสารสามารถเปลี่ยนสถานะได้เมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือเย็นลง สสารอาจเปลี่ยนสถานะเป็นการหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การควบแน่น การแข็งตัว การระเหิด และการระเหิดกลับได้ **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารที่เกิดขึ้นได้เนื่องจากพลังงานความร้อน และลงข้อสรุปว่าสสารสามารถเปลี่ยนสถานะได้เมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือเย็นลง สสารอาจเปลี่ยนสถานะเป็นการหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การควบแน่น การแข็งตัว การระเหิด และการระเหิดกลับได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็ง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การคาดคะเนและผลการสังเกต

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของก้อนน้ำแข็งจากการคาดคะเนและการสังเกต

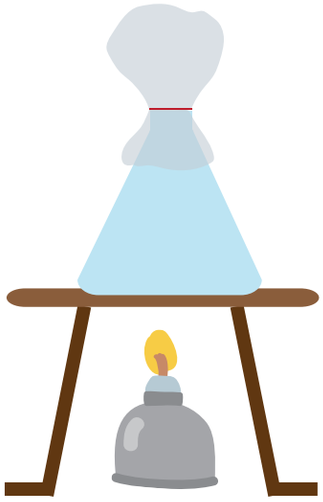
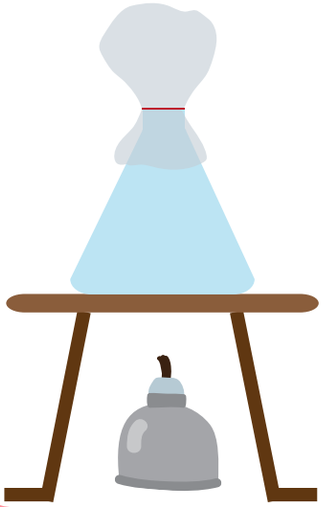
ขั้นตอนการทำกิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
วางขวดรูปกรวยที่มีก้อนน้ำแข็งที่ครอบปากขวดด้วยถุงพลาสติกใสไว้สักครู่	วาดรูปสิ่งที่คาดคะเน คาดคะเนตามความเข้าใจ	วาดรูปสิ่งที่สังเกตได้ ขนาดของเกล็ดน้ำแข็งเมื่อวางไว้ มีขนาดเล็กลงจนหายไปหมด มีแต่น้ำอยู่ที่ก้นภาชนะ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของก้อนน้ำแข็งจากการคาดคะเนและการสังเกต (ต่อ)

ขั้นตอนการทำกิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
นำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งไปตั้งไฟ ๓ นาที 	วาดรูปสิ่งที่คาดคะเน คาดคะเนตามความเข้าใจ	วาดรูปสิ่งที่สังเกตได้ น้ำในขวดรูปกรวยจะค่อย ๆ มีปริมาณน้อยลงและ ถุงพลาสติกค่อย ๆ พองขึ้น
หลังดับไฟที่ให้แก่ขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งประมาณ ๒ นาที 	วาดรูปสิ่งที่คาดคะเน คาดคะเนตามความเข้าใจ	วาดรูปสิ่งที่สังเกตได้ หยดน้ำเกาะที่ข้างขวดรูปกรวย มีฝ้าสีขาวเกาะที่ผิวด้านใน ถุงพลาสติกและถุงพลาสติก แฟบลง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

ผลการอภิปรายและการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำแข็งในแต่ละช่วง

- วางขวดรูปกรวยที่มีก้อนน้ำแข็งไว้สักครู่

  สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก **ของแข็ง** เป็น **ของเหลว**

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า **การหลอมเหลว**

- นำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งไปตั้งไฟ ๓ นาที

  สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก **ของเหลว** เป็น **แก๊ส**

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า **การกลายเป็นไอ**

- หลังดับไฟที่ให้แก่ขวดรูปกรวย ที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งประมาณ ๒ นาที

  สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก **แก๊ส** เป็น **ของเหลว**

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า **การควบแน่น**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อวางขวดรูปกรวยที่ใส่น้ำแข็งไว้ น้ำแข็งมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าอะไร

น้ำแข็งมีการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า การหลอมเหลว

๒. เมื่อนำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งไปให้ความร้อนโดยการตั้งไฟ มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าอะไร

มีการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นแก๊สเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า การกลายเป็นไอ

๓. เมื่อนำขวดรูปกรวยจากข้อ ๒ ที่ให้ความร้อนโดยการตั้งไฟแล้ว วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร และเรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าอะไร

มีการเปลี่ยนสถานะจากแก๊สไปเป็นของเหลว เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า การควบแน่น

๔. ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างจากการคาดคะเน อย่างไร

- เมื่อวางขวดรูปกรวยที่ใส่น้ำแข็งไว้สักครู่ ได้ผล เหมือน/แตกต่าง กับที่คาดคะเน คือ น้ำแข็งหลอมเหลวกลายเป็นน้ำ
- นำขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นเป็นก้อนน้ำแข็งไปตั้งไฟ ๓ นาที ได้ผล เหมือน/แตกต่าง กับที่คาดคะเน คือ ไอน้ำสามารถเปลี่ยนเป็นหยดน้ำซึ่งเป็นของเหลวได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๑

- หลังดับไฟที่ให้แก่ขวดรูปกรวยที่มองไม่เห็นก้อนน้ำแข็งประมาณ ๒ นาที ได้ผล

เหมือน/แตกต่าง กับที่คาดคะเน คือ จะพบหยดน้ำเกาะที่ผิวด้านในของถุงพลาสติก การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่าการควบแน่น

๕. การเปลี่ยนสถานะของน้ำในสถานะต่าง ๆ เกิดขึ้นได้อย่างไร

เมื่อได้รับความร้อน น้ำแข็งเปลี่ยนเป็นน้ำ น้ำเปลี่ยนเป็นไอน้ำ และเมื่อทำให้เย็นลง ไอน้ำสามารถเปลี่ยนเป็นหยดน้ำซึ่งเป็นของเหลวได้ การเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกิจกรรมเกิดจากการทำให้สารร้อนขึ้นและเย็นลงหรือทำให้อุณหภูมิของสารเพิ่มขึ้นและลดลง

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สารสามารถเปลี่ยนสถานะได้เมื่อได้รับความร้อนและเมื่อทำให้เย็นลง สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวเรียกว่าการหลอมเหลว สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นแก๊สเรียกว่าการกลายเป็นไอ และสารเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของเหลวเรียกว่าการควบแน่น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การคาดคะเน

ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียน เช่น น้ำผลไม้ในแก้วเย็นลง น้ำผลไม้ในแก้วจะแข็ง

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เมื่อเวลาผ่านไปทุก ๆ ๒ นาที

ขึ้นอยู่กับการสังเกตของนักเรียน บันทึกลักษณะของน้ำผลไม้ตามจริง

นาทีที่	ผลการสังเกต
๐	**เช่น เป็นของเหลว สีส้ม**
๒	**เช่น เป็นของเหลว สีส้ม**
๔	**เช่น เป็นของเหลว สีส้ม**
๖	**เช่น ของเหลว สีส้ม เริ่มมีเกล็ดน้ำแข็งเกิดขึ้น ที่ขอบแก้วพลาสติก**
๘	**เช่น น้ำผลไม้ทั้งหมดเปลี่ยนเป็นเกล็ดน้ำแข็งสีส้ม**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เมื่อเวลาผ่านไปทุก ๆ ๒ นาที

นาทีที่	ผลการสังเกต
๑๐	เช่น น้ำผลไม้ทั้งหมดเปลี่ยนเป็นเกล็ดน้ำแข็งสีส้ม
๑๒	
๑๖	
๑๘	

หมายเหตุ สีของน้ำผลไม้ขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำผลไม้ที่นำมาสังเกต

ผลการสังเกตน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่ในแก้วใบที่วางไว้นอกอ่างน้ำแข็งประมาณ ๓ นาที

บันทึกตามที่สังเกตได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

ผลการอภิปรายและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้

- เมื่อคนน้ำแข็งผสมเกลือแกงในอ่าง

  สารในแก้วพลาสติกมีการเปลี่ยนสถานะจาก **ของเหลว** เป็น **ของแข็ง**

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า **การแข็งตัว**

- เมื่อแบ่งน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่แก้วใบหนึ่ง และวางไว้นอกอ่างน้ำแข็ง

  สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก **ของแข็ง** เป็น **ของเหลว**

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า **การหลอมเหลว**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำแก้วที่ใส่น้ำผลไม้ไปแช่ในอ่างน้ำแข็งผสมเกลือแกง ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับการคาดคะเนอย่างไร

ตอบตามที่นักเรียนคาดคะเน เช่น เหมือนกับที่คาดคะเนคือเมื่อนำน้ำผลไม้แช่ในอ่างน้ำแข็งผสมเกลือ น้ำผลไม้จะเย็นลงจนกระทั่งเปลี่ยนเป็นเกล็ดน้ำแข็ง

๒. เมื่อนำน้ำผลไม้ที่เปลี่ยนสถานะแล้วใส่แก้ว แล้ววางไว้นอกอ่างน้ำแข็ง เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

น้ำผลไม้ที่เป็นเกล็ดน้ำแข็งวางนอกอ่างน้ำแข็ง เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว

๓. น้ำผลไม้มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง เรียกการเปลี่ยนสถานะนั้นๆ ว่าอะไร

เปลี่ยนจากของเหลวเป็นของแข็งได้ เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าการแข็งตัว

เปลี่ยนจากของแข็งเป็นของเหลวได้ เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าการหลอมเหลว

๔. การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้เกิดขึ้นได้อย่างไร

การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้เกี่ยวข้องกับความร้อน เมื่อแช่น้ำผลไม้ในอ่างน้ำแข็งผสมเกลือ น้ำผลไม้จะเย็นลงเรื่อย ๆ จนเกิดการแข็งตัว แล้วเมื่อนำไปวางนอกอ่างน้ำแข็งผสมเกลือ จะได้รับความร้อนจากอากาศ เกิดการหลอมเหลวเป็นน้ำผลไม้เหมือนเดิม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๒

๕. การเปลี่ยนสถานะของน้ำผลไม้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของน้ำผลไม้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะน้ำผลไม้แข็งตัว

เป็นเกล็ดน้ำแข็ง และหลอมเหลวเป็นน้ำผลไม้เหมือนเดิม

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เมื่อของเหลวทำให้เย็นลง ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งซึ่งเรียกว่าการแข็งตัว

เมื่อของแข็งได้รับความร้อน ของแข็งจะเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวซึ่งเรียกว่าการหลอมเหลว

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : การเปลี่ยนสถานะของพิมเสน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตสมบัติของพิมเสน

เป็นเกล็ดสีขาว มีกลิ่น

การคาดคะเนสิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อนำบีกเกอร์ที่มีพิมเสนไปให้ความร้อนโดยตั้งไฟอ่อน ๆ

เช่น เกล็ดพิมเสนบางส่วนในบีกเกอร์หายไป

วาดรูปและบรรยายสิ่งที่เกิดขึ้นในบีกเกอร์และในแก้วพลาสติกใสเมื่อพิมเสนได้รับความร้อน

คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน
คุณครูควรกำชับให้นักเรียนวาดรูปให้เหมือนสิ่งที่สังเกตได้จริงให้มากที่สุด เช่น วาดภาพแสดงให้เห็นว่า เมื่อได้รับความร้อน เกล็ดพิมเสนบางส่วนในบีกเกอร์หายไป มีของแข็งสีขาวเกาะข้างบีกเกอร์เหนือขึ้นมาจากบริเวณก้นภาชนะ มีเกล็ดสีขาวเกาะตามขอบรูของกระดาษแข็ง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๓

ผลการสังเกตเมื่อดับไฟ

ไอของพิมเสนเปลี่ยนกลับมาเป็นพิมเสน ที่มีเกล็ดสีขาว มีกลิ่น

ผลการอภิปรายสมบัติของพิมเสนก่อนและหลังให้ความร้อน

ก่อนพิมเสนได้รับความร้อนมีสมบัติ เป็นเกล็ดสีขาว มีกลิ่น หลังให้ความร้อนยังมีสมบัติ

เป็นเกล็ดสีขาว มีกลิ่น

ผลการอภิปรายและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของพิมเสน

- เมื่อให้ความร้อนกับเกล็ดพิมเสน

  สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก ของแข็ง เป็น แก๊ส

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า การระเหิด

- หลังจากดับไฟ

  สารมีการเปลี่ยนสถานะจาก แก๊ส เป็น ของแข็ง

  เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่า การระเหิดกลับ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๓

คำถามหลังจากการทำกิจกรรม

๑. เมื่อให้ความร้อนกับพิมเสน ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับการคาดคะเนอย่างไร

ตอบตามที่นักเรียนคาดคะเน เช่น เหมือนกันคือเมื่อได้รับความร้อน พิมเสนเปลี่ยนจากของแข็ง เป็นแก๊ส และเมื่อทำให้เย็น พิมเสนเปลี่ยนจากแก๊สเป็นของแข็ง

๒. เมื่อหยุดให้ความร้อนกับพิมเสน เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

พิมเสนเปลี่ยนสถานะแก๊สเป็นของแข็งเหมือนเดิม

๓. พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง เรียกการเปลี่ยนสถานะนั้น ๆ ว่าอะไร

๑. เปลี่ยนจากเกล็ดพิมเสนเป็นไอพิมเสน โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่าการระเหิด

๒. เปลี่ยนจากไอพิมเสนเป็นเกล็ดพิมเสน โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกว่าการระเหิดกลับ

๔. การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนเกิดขึ้นได้อย่างไร

เมื่อได้รับความร้อน พิมเสนเปลี่ยนจากของแข็งเป็นแก๊ส และเมื่อทำให้เย็น พิมเสนเปลี่ยนจากแก๊สเป็นของแข็ง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๓

๕. การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

การเปลี่ยนสถานะของพิมเสนเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะพิมเสนระเหิดเป็นแก๊ส และระเหิดกลับเป็นเกล็ดพิมเสน ยังคงเป็นสารเดิมแต่มีสถานะเปลี่ยนแปลงไป

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สารบางชนิดสามารถเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นแก๊สได้ โดยไม่ต้องผ่านการเป็นของเหลว เรียกการเปลี่ยนสถานะนี้ว่าการระเหิด และเปลี่ยนสถานะจากแก๊สเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลว เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่าการระเหิดกลับ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๔

ใบงาน ๐๔ : การเปลี่ยนสถานะของสสาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะของสสาร

การหลอมเหลว

เทียนไขหลอมเหลว เนยหลอมเหลว

การกลายเป็นไอ

การทำนาเกลือ การทำน้ำตาล

การควบแน่น

การเกิดฝน

การแข็งตัว

การทำไอศกรีม การหล่อเทียน การทำขนมวุ้นรูปทรงต่าง ๆ

การระเหิด

การบูรระเหิด

การระเหิดกลับ

ไอโอดีนระเหิดกลับ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๔

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สสารในแต่ละสถานะเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง

สสารในแต่ละสถานะเปลี่ยนแปลง ดังนี้

เมื่อได้รับความร้อน ของแข็งเป็นของเหลวเรียกว่าการหลอมเหลว ของเหลวเป็นแก๊สเรียกว่าการกลายเป็นไอ ของแข็งเป็นแก๊ส โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลวเรียกว่าการระเหิด

เมื่อคายความร้อน แก๊สเป็นของเหลวเรียกว่าการควบแน่น ของเหลวเป็นของแข็งเรียกว่าการแข็งตัว แก๊สเป็นของแข็ง โดยไม่ผ่านการเป็นของเหลวเรียกว่าการระเหิดกลับ

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สสารมีการเปลี่ยนสถานะเมื่อได้รับความร้อนหรือคายความร้อน การเปลี่ยนสถานะของสสารเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

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

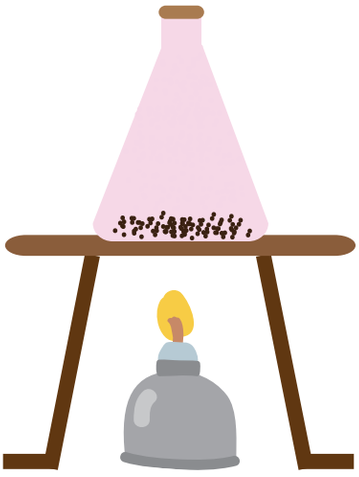
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๕

ใบงาน ๐๕ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนสถานะของสสาร

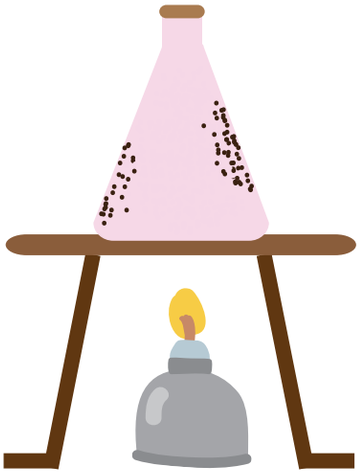
ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑-๒

ใส่เกล็ดไอโอดีนซึ่งเป็นของแข็งสีม่วงเข้มลงในขวดรูปกรวยประมาณครึ่งช้อนชา ปิดฝาขวดให้สนิท จากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงเมื่อเริ่มให้ความร้อนผ่านไป ๑๐ นาที และดับตะเกียง แล้วปล่อยให้ขวดรูปกรวยเย็นลง ได้ผลดังรูป ก ข และ ค ตามลำดับ



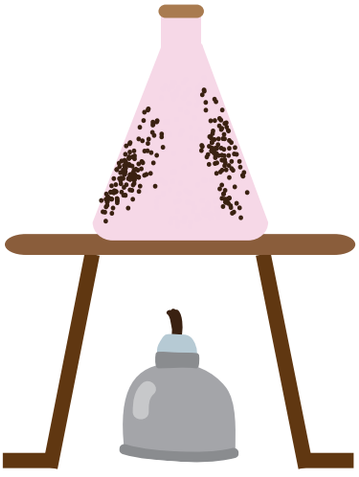
รูป ก

เริ่มให้ความร้อน



รูป ข

หลังให้ความร้อน ๑๐ นาที



รูป ค

หลังปล่อยให้เย็นตัวลง

๑. ไอโอดีนในรูป ข และ ค มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เรียกว่าอะไร

เกล็ดไอโอดีน เมื่อได้รับความร้อน จะระเหิดกลายเป็นไอไปเกาะอยู่รอบ ๆ กรวย

และเมื่อคายความร้อน ไอของไอโอดีนจะระเหิดกลับเป็นเกล็ดไอโอดีนอยู่รอบ ๆ กรวย

๒. การเปลี่ยนแปลงของไอโอดีนที่เกิดขึ้นเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือไม่ เพราะเหตุใด

การเปลี่ยนสถานะของไอโอดีนเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เพราะไอโอดีนระเหิดเป็นแก๊ส

และระเหิดกลับเป็นไอโอดีน ยังคงเป็นสารเดิมแต่มีสถานะเปลี่ยนแปลงไป

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ – ๐๔

๓. ใส่น้ำแข็งในแก้ว วางไว้สักครู่ น้ำแข็งค่อย ๆ กลายเป็นน้ำและมีหยดน้ำเกาะที่ผิวด้านนอกแก้ว การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีการเปลี่ยนสถานะหรือไม่ อย่างไร

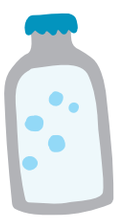
น้ำแข็งในแก้วมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ โดยเริ่มจากน้ำแข็งหลอมเหลวเป็นน้ำ และไอน้ำรอบ ๆ แก้วควบแน่นเป็นหยดน้ำอยู่รอบ ๆ แก้ว

๔. ช่างแกะสลักเทียนพรรษาจะนำเศษเทียนและขี้ผึ้งซึ่งเป็นของแข็งมาให้ความร้อน และนำของเหลวที่ได้มาเทใส่แบบพิมพ์ แล้วปล่อยให้เย็นก็จะแข็งตัวเป็นรูปทรงตามต้องการ จากสถานการณ์มีการเปลี่ยนสถานะใดบ้าง และเรียกการเปลี่ยนสถานะนั้นว่าอะไร

นำเศษเทียนและขี้ผึ้งมีสถานะเป็นของแข็งมาให้ความร้อน เศษเทียนและขี้ผึ้งเกิดการหลอมเหลวเป็นของเหลวมีสถานะของเหลว เมื่อของเหลวปล่อยให้เย็นลงจะแข็งตัวมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลวเกิดการแข็งตัว

๕. บรรจุน้ำใส่ขวดประมาณครึ่งขวดและปิดฝาให้แน่น แล้วนำขวดไปวางไว้กลางแดด พบว่ามีหยดน้ำเกาะที่ผิวด้านในของขวด จากสถานการณ์มีการเปลี่ยนสถานะอย่างไรบ้าง และเรียกการเปลี่ยนสถานะนั้นว่าอะไร

น้ำในขวดเป็นของเหลว เมื่อนำไปวางไว้กลางแดด น้ำในขวดจะระเหยเป็นไอน้ำซึ่งมีสถานะเป็นแก๊ส ไอน้ำในขวดควบแน่นเป็นหยดน้ำกลับมาเป็นของเหลวเกาะที่ผิวด้านในขวด



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๔

๖. ไอศกรีมเป็นของหวานที่หลายคนชอบรับประทาน การทำไอศกรีมอาจเริ่มจากนำส่วนผสมที่เป็นนม น้ำตาล และสารแต่งกลิ่นซึ่งเป็นสารที่เลียนแบบกลิ่นในธรรมชาติ มากวนให้ส่วนผสมคลุกเคล้าเข้ากันจนหนืด แล้วนำส่วนผสมมาเทใส่ในภาชนะและเสียบไม้ จากนั้นนำมาจุ่มลงในช็อกโกแลตเหลวนำไปแช่ในตู้แช่ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลาหนึ่ง จะได้แท่งไอศกรีมดังรูป การทำไอศกรีมมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร

การทำไอศกรีมมีการเปลี่ยนสถานะดังนี้

๑. น้ำตาลที่เป็นส่วนผสมถูกทำให้ข้นหนืด มีการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว

๒. ส่วนผสมที่จุ่มช็อกโกแลตนำไปแช่ตู้เย็น มีการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การละลาย **เวลา ๒ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

การละลายเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปรวมกันเป็นเนื้อเดียว สารแต่ละชนิดยังเป็นสารเดิม การละลายจึงจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

สารที่ใส่ลงในน้ำแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยแตกออกเป็นอนุภาคเล็ก ๆ และรวมเป็นเนื้อเดียวกับน้ำ การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่าการละลาย โดยหลังการเปลี่ยนแปลง สารแต่ละชนิดยังคงเป็นสารเดิม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ แต่ถ้ามองเห็นสารผสมไม่เป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด เรียกว่าสารเนื้อผสม จะไม่มีการละลายเกิดขึ้น

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการละลายของสารในน้ำ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

๔. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เมล็ดงา	๑ ช้อนชา/กลุ่ม
๒.๒ พิมเสน	๑ ช้อนโต๊ะ/กลุ่ม
๒.๓ เอทิลแอลกอฮอล์	๑ ช้อนโต๊ะ/กลุ่ม
๒.๔ น้ำตาลทราย	๑ ช้อนโต๊ะ/กลุ่ม
๒.๕ น้ำมันพืช	๑ ช้อนโต๊ะ/กลุ่ม
๒.๖ น้ำ	
๒.๗ แก้วพลาสติก	๕ ใบ/กลุ่ม
๒.๘ แท่งแก้วคนสาร	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๙ ช้อนตักสาร	๑ ชุด/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การละลาย

๓.๒ ใบความรู้เรื่องการละลาย

๓.๓ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัดเรื่องการละลาย

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน

๑.๒ ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัด

๑.๓ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

๑.๔ ประเมินด้านคุณธรรมจากการสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

ตัวชี้วัด ป.๕/๓ ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ และความสัมพันธ์ของสัตว์กับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๕ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ผังมโนทัศน์	ความคิดรวบยอด
สัตว์	• สัตว์มีการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
	• สัตว์ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ ที่อยู่อาศัย และการดูแลรักษาเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการน้ำเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการอากาศเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการที่อยู่อาศัยเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการการดูแลรักษาเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
ที่อยู่อาศัย	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะแตกต่างกันตามชนิดของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์

ผังมโนทัศน์ ๒ ระดับ

ตัวชี้วัด ป.๕/๓ ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ และความสัมพันธ์ของสัตว์กับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๕ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ผังมโนทัศน์	ความคิดรวบยอด
สัตว์	• สัตว์มีการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
	• สัตว์ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ ที่อยู่อาศัย และการดูแลรักษาเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
ความต้องการของสัตว์	• สัตว์ต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการน้ำเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการอากาศเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการที่อยู่อาศัยเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการการดูแลรักษาเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
ที่อยู่อาศัย	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะแตกต่างกันตามชนิดของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์

ผังมโนทัศน์ ๓ ระดับ

ตัวชี้วัด ป.๕/๓ ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ และความสัมพันธ์ของสัตว์กับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๕ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

ผังมโนทัศน์	ความคิดรวบยอด
สัตว์	• สัตว์มีการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
	• สัตว์ต้องการอาหาร น้ำ อากาศ ที่อยู่อาศัย และการดูแลรักษาเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
ความต้องการของสัตว์	• สัตว์ต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการน้ำเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการอากาศเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการที่อยู่อาศัยเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
	• สัตว์ต้องการการดูแลรักษาเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ได้
ที่อยู่อาศัย	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะแตกต่างกันตามชนิดของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์
	• ที่อยู่อาศัยของสัตว์มีลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์

ผังมโนทัศน์ ๔ ระดับ

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ บทเรียนที่ ๑	๖ ชั่วโมง / ชั่วโมง
ผังมโนทัศน์	๑ ชั่วโมง
ขั้นสอน	๓ ชั่วโมง
ขั้นสรุป	๑ ชั่วโมง
ขั้นนำ	๑ ชั่วโมง
ขั้นประเมินผลการเรียนรู้	๑ ชั่วโมง

ผลสัมฤทธิ์ของหน่วย

๑. อธิบายการเกิดและการเปลี่ยนแปลงของหินแต่ละชนิด การเกิดซากดึกดำบรรพ์ และการใช้ประโยชน์จากหิน

๒. ตระหนักถึงคุณค่าของหินและซากดึกดำบรรพ์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน

๑. อธิบายการเกิดหินชนิดต่าง ๆ ได้

๒. ระบุประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ ได้

๓. ตระหนักถึงคุณค่าของหินที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญ

หินเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก ซึ่งเกิดจากกระบวนการต่าง ๆ ทางธรรมชาติ หินแต่ละชนิดมีสมบัติและประโยชน์ที่แตกต่างกัน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. หินเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก

๒. หินแต่ละชนิดมีสมบัติและประโยชน์ที่แตกต่างกัน

ทักษะกระบวนการ

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการจำแนกประเภท

๓. ทักษะการสื่อสาร

เจตคติ

๑. มีความรับผิดชอบ

๒. มีความซื่อสัตย์

๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

ชิ้นงาน / ภาระงาน

ชิ้นงาน (ก่อนเรียน) ๑ ใบงานที่ ๑

ชิ้นงาน (ระหว่างเรียน) ๑ ใบงานที่ ๒

ชิ้นงาน (หลังเรียน) ๑ ใบงานที่ ๓

ภาระงาน ๑. ตอบคำถามก่อนเรียน

๒. ตอบคำถามระหว่างเรียน

๓. ตอบคำถามหลังเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้	๑. ตรวจใบงานที่ ๑	๑. ใบงานที่ ๑	๑. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
	๒. ตรวจใบงานที่ ๒	๒. ใบงานที่ ๒	๒. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
	๓. ตรวจใบงานที่ ๓	๓. ใบงานที่ ๓	๓. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
๒. ทักษะกระบวนการ	๑. สังเกตการตอบคำถาม	๑. แบบสังเกตการตอบคำถาม	๑. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
	๒. สังเกตการสื่อสาร	๒. แบบสังเกตการสื่อสาร	๒. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
๓. เจตคติ	๑. สังเกตความรับผิดชอบ	๑. แบบสังเกตความรับผิดชอบ	๑. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
	๒. สังเกตความซื่อสัตย์	๒. แบบสังเกตความซื่อสัตย์	๒. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน
	๓. สังเกตความมุ่งมั่นในการทำงาน	๓. แบบสังเกตความมุ่งมั่นในการทำงาน	๓. ตอบถูกต้อง ๑ คะแนน

กิจกรรมการเรียนรู้ (ก่อนเรียน) **ขั้นนำ** (๑ ชั่วโมง)

๑ ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง หินเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก

(ขั้นสอน ๓ ชั่วโมง)

๒ นักเรียนตอบคำถามก่อนเรียนในใบงานที่ ๑ ข้อ ๑ ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

๓ นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดหินชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก

๔ นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ

๕ นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ประโยชน์ของหิน

๖ นักเรียนตอบคำถามระหว่างเรียนในใบงานที่ ๒ ข้อ ๑ ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

๗ นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ

๘ นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์ และการใช้ประโยชน์จากหิน

๙ นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

๑๐ นักเรียนตอบคำถามระหว่างเรียนในใบงานที่ ๓ ข้อ ๑ ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

(ขั้นสรุป ๑ ชั่วโมง)

๑๑ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการเกิดหินชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก ประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ และการเกิดซากดึกดำบรรพ์

๑๒ นักเรียนตอบคำถามหลังเรียนในใบงานที่ ๓ ข้อ ๒ ครูสังเกตการตอบคำถามของนักเรียน

กิจกรรมเสนอแนะ

๑. นักเรียนที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติมสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.๕ เล่ม ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ บทเรียนที่ ๑ เรื่อง หินและซากดึกดำบรรพ์

๒. นักเรียนที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติมสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในท้องถิ่น

สื่อการเรียนรู้

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง หินเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ประโยชน์ของหิน

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

แหล่งการเรียนรู้

๑. ห้องสมุดโรงเรียน

๒. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

๓. แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดหินชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก ประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ และการเกิดซากดึกดำบรรพ์ ร้อยละ ๘๐ ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนมีทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ร้อยละ ๘๐ ของนักเรียนทั้งหมด

ปัญหาและอุปสรรค นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการเกิดหินชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก ประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ และการเกิดซากดึกดำบรรพ์ ครูจึงต้องอธิบายเพิ่มเติม

แนวทางแก้ไข ครูควรอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดหินชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในเปลือกโลก ประโยชน์ของหินชนิดต่าง ๆ และการเกิดซากดึกดำบรรพ์ ให้มากขึ้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หน้าที่และการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย **ระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

สาระสำคัญ

ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ระบบย่อยอาหารทำหน้าที่ย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลงจนสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ ระบบหายใจทำหน้าที่นำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย เพื่อให้เซลล์ต่าง ๆ ได้รับแก๊สออกซิเจนและกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป.๕/๑ อธิบายการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

๑. อธิบายการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์ได้

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

๑. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์ได้

๒. ออกแบบการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์ได้

๓. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์ได้

๔. สื่อสารความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์ได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน ซึ่งทำหน้าที่ย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลงจนสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ทำงานสัมพันธ์กันเพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย

๒. ระบบหายใจของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ จมูก หลอดลม หลอดลมฝอย ปอด กะบังลม ซี่โครง ซึ่งทำหน้าที่นำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย เพื่อให้เซลล์ต่าง ๆ ได้รับแก๊สออกซิเจนและกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย

๓. ระบบย่อยอาหารและระบบหายใจของมนุษย์ทำงานสัมพันธ์กันเพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารและแก๊สออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย และกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย

๔. การดูแลรักษาระบบย่อยอาหารและระบบหายใจให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำได้โดยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ครบทั้ง ๕ หมู่ ในปริมาณที่เหมาะสม ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา ไม่ใช้สารเสพติด และไม่ทำร้ายร่างกาย

(อาจเพิ่มเติมได้ตามบริบทของโรงเรียน)

ทักษะ / กระบวนการ

๑. ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

๒. การทำงานของระบบย่อยอาหารของมนุษย์

วิธีการเรียนรู้

๑. ขั้นสร้างความสนใจ

๒. ขั้นสำรวจและค้นหา

๓. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

๔. ขั้นขยายความรู้

๕. ขั้นประเมิน

หมายเหตุ

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

ระบบหายใจของมนุษย์

ชุดกิจกรรมที่ ๒ เรื่อง ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์	**ชุดกิจกรรมที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์**
ตอนที่ ๔ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	**ตอนที่ ๕ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ**
ชื่อกิจกรรม ๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	**ชื่อกิจกรรม** ๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
จุดประสงค์การเรียนรู้	**จุดประสงค์การเรียนรู้**
๑. นักเรียนสามารถบอกชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง	๑. นักเรียนสามารถบอกชื่อดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง
๒. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง	๒. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง
สาระสำคัญ	**สาระสำคัญ**
ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะแตกต่างกัน	ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีทั้งหมด ๘ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะแตกต่างกัน
เวลาที่ใช้ ๑ ชั่วโมง	**เวลาที่ใช้** ๑ ชั่วโมง
สื่อ/อุปกรณ์	**สื่อ/อุปกรณ์**
๑. ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๒. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๒. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๓. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๓. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๔. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๔. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๕. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๕. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๖. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๖. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๗. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๗. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๘. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๘. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	**กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**
ขั้นนำ	**ขั้นนำ**
๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่นักเรียนเห็นคืออะไร	๑. ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่นักเรียนเห็นคืออะไร
๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๒. ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
ขั้นสอน	**ขั้นสอน**
๑. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๓. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๓. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๕. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๕. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
ขั้นสรุป	**ขั้นสรุป**
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
การวัดและประเมินผล	**การวัดและประเมินผล**
๑. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน	๑. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
๒. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๒. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๓. ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๓. ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๔. ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๔. ตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๕. ตรวจใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๕. ตรวจใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม	**บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรม**
ผลการจัดกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ปัญหาและอุปสรรค	ปัญหาและอุปสรรค
แนวทางแก้ไข	แนวทางแก้ไข
ข้อเสนอแนะ	ข้อเสนอแนะ
ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน	ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน
(.....)	(.....)
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....
ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	**ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**
ลงชื่อ ..... หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	ลงชื่อ ..... หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
(.....)	(.....)
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....
ความคิดเห็นของหัวหน้างานวิชาการ	**ความคิดเห็นของหัวหน้างานวิชาการ**
ลงชื่อ ..... หัวหน้างานวิชาการ	ลงชื่อ ..... หัวหน้างานวิชาการ
(.....)	(.....)
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ผู้ประกอบวิชาชีพ	**ขั้นสรุป** (๕ นาที) ๗. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับอาชีพที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาชีพ **๓ ชิ้นงาน/ภาระงาน** ใบงานที่ ๒.๑ เรื่อง อาชีพที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ **(พิเศษ ๕) บูรณาการ** ๘. นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต **(พิเศษ ๕) ภาษาไทย** ๙. นักเรียนเขียนเรียงความเรื่อง อาชีพในฝันของฉัน	๑๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ผู้ประกอบวิชาชีพ จำนวน ๑๐ ข้อ **(พิเศษ ๕๐) คณิตศาสตร์** ๑๑. นักเรียนทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ จำนวน ๑๐ ข้อ **(พิเศษ ๕๐) ภาษาไทย** ๑๒. นักเรียนทำแบบฝึกหัดภาษาไทย เรื่อง การเขียนสะกดคำ จำนวน ๑๐ ข้อ **(พิเศษ ๕๐) ภาษาอังกฤษ** ๑๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดภาษาอังกฤษ เรื่อง Vocabulary จำนวน ๑๐ ข้อ
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๒ เรื่อง ผู้ประกอบวิชาชีพ **สาระการเรียนรู้** สาระที่ ๓ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม **มาตรฐานการเรียนรู้** มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ผลของเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีจิตวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ **ตัวชี้วัด** ว ๓.๒ ป.๕/๑ อธิบายการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของพืชดอก **จุดประสงค์การเรียนรู้** ๑. นักเรียนสามารถอธิบายการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของพืชดอกได้ (K) ๒. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A) ๓. นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร (P)	**ขั้นสอน** (๓๐ นาที) ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนอาชีพที่ตนเองสนใจลงในกระดาษโน้ตสีคนละ ๑ อาชีพ ๕. ครูให้นักเรียนนำกระดาษโน้ตที่เขียนอาชีพของตนเองไปติดที่ป้ายนิเทศ ๖. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับอาชีพที่นักเรียนเขียนว่าอาชีพนั้นต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการประกอบอาชีพหรือไม่ อย่างไร **(พิเศษ ๕๐) คณิตศาสตร์** (ระบบจิบหยิบหมดหมดหมด

๕ หน่วยศึกษาเรื่องโลกของเรา ระดับชั้น ๒ ระดับ ๑ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย	(ต่อ) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย

๕ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑ ผู้เรียนรู้ ๒ บทเรียน	๑๒๑–๐๒๑ นักเรียนบางคนมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ครูจึงต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ว่าการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันอย่างไร	
	ขั้นสรุป (๑๐ นาที) ๑๑๑ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในวันนี้	
	ขั้นประเมิน ๑๒๑ นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๑ ผู้เรียนรู้ บทเรียนที่ ๒ เรื่อง ความสำคัญของวิทยาศาสตร์	
	สื่อการเรียนรู้ ๑. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๕ เล่ม ๑ หน่วยที่ ๑ ผู้เรียนรู้ บทเรียนที่ ๒ เรื่อง ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ๒. แบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์ ป.๕ เล่ม ๑ หน่วยที่ ๑ ผู้เรียนรู้ บทเรียนที่ ๒ เรื่อง ความสำคัญของวิทยาศาสตร์	
	การวัดและประเมินผล ๑. ตรวจแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๑ ผู้เรียนรู้ บทเรียนที่ ๒ เรื่อง ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ๒. สังเกตการตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน	
รหัสตัวชี้วัด ว ๑.๑ ป.๕/๑ ว ๑.๑ ป.๕/๒ **มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด** ว ๑.๑ ป.๕/๑ ว ๑.๑ ป.๕/๒ **สาระสำคัญ** วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ทำให้มนุษย์สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น **ผลการเรียนรู้** ว ๑.๑ ป.๕/๑ ว ๑.๑ ป.๕/๒ **จุดประสงค์การเรียนรู้** ๑. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของวิทยาศาสตร์ได้ ว ๑.๑ ป.๕/๑ ๒. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ว ๑.๑ ป.๕/๒ **สาระการเรียนรู้** ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ **กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** ๕ ขั้นสอน ๓ ผู้เรียนรู้ ๒ บทเรียน	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การละลาย

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การละลาย

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น การระบุลักษณะของสารได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น การระบุลักษณะของสารได้ **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** หรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น การระบุลักษณะของสารได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถจัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและการละลายของสารจากผลการทำกิจกรรมและในใบความรู้ได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่ายได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถจัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและการละลายของสารจากผลการทำกิจกรรมและในใบความรู้ได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่ายได้ **โดยได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**จัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและการละลายของสารจากผลการทำกิจกรรมและในใบความรู้ได้ถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่ายได้ แม้จะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถแสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของสารก่อนเติมน้ำและหลังเติมน้ำได้ถูกต้อง มีเหตุผล**ด้วยตนเอง**	สามารถแสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของสารก่อนเติมน้ำและหลังเติมน้ำได้ถูกต้อง มีเหตุผล **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**แสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของสารก่อนเติมน้ำและหลังเติมน้ำได้ถูกต้อง มีเหตุผล แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรมและลงข้อสรุปได้ว่า เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารละลายหรือเปลี่ยนสถานะสารแต่ละชนิดยังคงแสดงสมบัติของสารเดิม**ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรมและลงข้อสรุปได้ว่า เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารละลายหรือเปลี่ยนสถานะสารแต่ละชนิดยังคงแสดงสมบัติของสารเดิม **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทำกิจกรรมและลงข้อสรุปได้ว่า เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารละลายหรือเปลี่ยนสถานะสารแต่ละชนิดยังคงแสดงสมบัติของสารเดิม แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การละลาย

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะของสารแต่ละชนิด

สาร	ลักษณะของสาร
๑. เม็ดงา	ของแข็งเป็นเม็ดสีดำ
๒. พิมเสน	ของแข็งสีขาวขุ่น มีกลิ่นแรง
๓. น้ำตาลทราย	ผลึกของแข็ง เป็นเม็ดเล็ก ๆ สีขาว
๔. น้ำมันพืช	ของเหลวสีเหลืองอ่อน
๕. เอทิลแอลกอฮอล์	ของเหลวใส

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๑

ตาราง ๒ ลักษณะของสารหลังผสมกับน้ำจากการคาดคะเนและการสังเกต

สาร	ลักษณะของสารหลังผสม	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
๑. เมล็ดงา	นักเรียนตอบตามที่คาดคะเน	บางส่วนจมลงที่ก้นภาชนะ บางส่วนลอยที่ผิวน้ำ
๒. พิมเสน	นักเรียนตอบตามที่คาดคะเน	บางส่วนจมที่ก้นภาชนะ บางส่วนลอยที่ผิวน้ำ และบางส่วนแทรกอยู่ในน้ำ
๓. น้ำตาลทราย	นักเรียนตอบตามที่คาดคะเน	รวมตัวกันเป็นของเหลว สีขาวใส

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๑

ตาราง ๒ ลักษณะของสารหลังผสมกับน้ำจากการคาดคะเนและการสังเกต (ต่อ)

สาร	ลักษณะของสารหลังผสม	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
๔. น้ำมันพืช	นักเรียนตอบตามที่คาดคะเน	น้ำมันพืชลอยอยู่บนผิวน้ำ
๕. เอทิลแอลกอฮอล์	นักเรียนตอบตามที่คาดคะเน	รวมตัวกันเป็นของเหลวสีขาวใส

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมสารแต่ละชนิดกับน้ำแล้วคน ผลการสังเกตเหมือนกับที่คาดคะเนไว้หรือไม่อย่างไร

ตอบตามที่ได้ทำกิจกรรม เช่น เหมือนกันคือคาดคะเนและผลการสังเกตได้ว่าน้ำตาลทรายจะหายไป และต่างกันคือคาดคะเนว่าเมล็ดงาจมน้ำ แต่เมื่อสังเกตมีทั้งลอยและจมในน้ำ

๒. สารใดบ้างที่ผสมกับน้ำแล้วมองเห็นเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด รู้ได้อย่างไร

สารเนื้อเดียว ได้แก่ น้ำตาลทรายกับน้ำ เอทิลแอลกอฮอล์กับน้ำเพราะรวมตัวกับน้ำจนมองเห็นเป็นสารเนื้อเดียว

๓. สารใดบ้างที่ผสมกับน้ำแล้วมองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมดหรือเป็นเนื้อผสม รู้ได้อย่างไร

สารเนื้อผสม ได้แก่ เมล็ดงากับน้ำ พิมเสนกับน้ำ น้ำมันพืชกับน้ำ เพราะไม่สามารถรวมตัวกับน้ำได้ จึงมองเห็นเป็นสารเนื้อผสม

๔. การเปลี่ยนแปลงของสารผสมคู่ใดมีการละลายเกิดขึ้น รู้ได้อย่างไร

น้ำตาลทรายกับน้ำ และเอทิลแอลกอฮอล์กับน้ำ รู้ได้จากมองไม่เห็นสารเดิม แต่มองเห็นเป็นสารเนื้อเดียวกับน้ำ

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การที่สารเปลี่ยนแปลงโดยรวมเป็นเนื้อเดียวกับน้ำจนเราไม่สามารถมองเห็นสารนั้นได้เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่าการละลาย

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการละลาย

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑-๒

ใส่น้ำ ๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในแก้วแต่ละใบ จากนั้นตักสาร A ปริมาณ ๐.๕, ๑.๐, ๑.๕, ๒.๐, ๒.๕ และ ๓.๐ กรัม ใส่ลงในแก้วแต่ละใบตามลำดับ คนสาร สังเกตลักษณะของสารผสม ได้ผลดังตาราง

แก้วใบที่	ปริมาณสาร A (กรัม)	ผลการสังเกต
๑	๐.๕	ของเหลวใส
๒	๑.๐	ของเหลวใส
๓	๑.๕	ของเหลวใส
๔	๒.๐	ของเหลวใส
๕	๒.๕	ของเหลวใส มีตะกอนเล็กน้อยที่ก้นภาชนะ
๖	๓.๐	ของเหลวใส มีตะกอนเล็กน้อยที่ก้นภาชนะ

๑. ใช้สาร A ปริมาณเท่าใด จึงทำให้สารผสมที่ได้เป็นสารละลาย

ใช้สาร A ปริมาณ ๐.๕ – ๒.๐ กรัม

๒. ใช้สาร A ปริมาณเท่าใด จึงทำให้สารผสมที่ได้เป็นสารเนื้อผสม

ใช้สาร A ปริมาณ มากกว่า ๒.๕ – ๓.๐ กรัม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๒

๓. สารละลายในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง

เช่น น้ำเชื่อม น้ำเกลือแร่ น้ำส้มสายชู

น้ำเชื่อม (น้ำตาลละลายเป็นเนื้อเดียวกับน้ำ)

น้ำเกลือแร่ (เกลือและสารที่มีประโยชน์กับร่างกายละลายเป็นเนื้อเดียวกับน้ำ)

น้ำส้มสายชู (กรดน้ำส้มละลายเป็นเนื้อเดียวกับน้ำ)

หน่วยย่อยที่ ๒
การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย สารในชีวิตประจำวัน**

จำนวนเวลาเรียน ๕ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือการเกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้มีสารใหม่เกิดขึ้น และสมบัติของสารจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ ของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๕/๓ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การผสมกันของสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไป อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

↓

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่

↓

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สามารถสังเกตได้จากการเกิดตะกอน การเกิดกลิ่น ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน	หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	๑	๒. การเกิดสารใหม่	๕

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ **เวลา ๕ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือการเกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้มีสารใหม่เกิดขึ้นและสมบัติของสารจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

เมื่อนำสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปมาผสมกันแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้นซึ่งมีสมบัติจากสารเดิม หรือเมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่าการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจากสารเดิม หรือมีฟองแก๊ส หรือตะกอน หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. มีวินัย

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑. น้ำตาลทราย	๑ ช้อน/กลุ่ม
๒.๒. เกลือแกง	๑ ช้อน/กลุ่ม
๒.๓ จานหลุมโลหะ	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๔ กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ	๑ กระป๋อง/กลุ่ม
๒.๕ ช้อน	๑ คัน/กลุ่ม
๒.๖ ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์	๑ ชุด/กลุ่ม
๒.๗ ไม้ขีดไฟ	๑ กลัก/กลุ่ม
๒.๘ น้ำปูนใส	๑๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร/กลุ่ม
๒.๙ ปูนขาว	
๒.๑๐ สารละลายผงฟู	
๒.๑๑ น้ำส้มสายชู	๑ ขวด/กลุ่ม
๒.๑๒ แอมโมเนียมคลอไรด์	
๒.๑๓ ช้อนตักสารเบอร์ ๒	๑ คัน/กลุ่ม
๒.๑๔ บีกเกอร์	๓ ใบ/กลุ่ม
๒.๑๕ แก้วน้ำพลาสติก	๖ ใบ/กลุ่ม
๒.๑๖ ลูกโป่ง	๑ ลูก/กลุ่ม
๒.๑๗ กระบอกตวง	๑ กระบอก/กลุ่ม
๒.๑๘ แท่งแก้วคน	๑ คัน/กลุ่ม
๒.๑๙ ขวดแก้วปากแคบ	๑ ขวด/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๓.๒ ใบความรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๓.๓ ใบงาน ๐๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๓.๔ ใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน

๑.๒ ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัด

๑.๓ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

๑.๔ ประเมินด้านคุณธรรมจากการสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

๕ หน่วยศึกษาเรื่องโลก

ระดับชั้น ๓ บทที่ ๑

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ทรัพยากรธรรมชาติ

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ทรัพยากรธรรมชาติกับการดำรงชีวิตของมนุษย์

๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ผลของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย	สาระสำคัญ
๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ ทรัพยากรธรรมชาติ	• ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
	• ทรัพยากรธรรมชาติมีทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต
	• ทรัพยากรธรรมชาติมีทั้งที่ใช้แล้วหมดไปและใช้แล้วไม่หมดไป
	• ทรัพยากรธรรมชาติมีทั้งที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และใช้แล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ทรัพยากรธรรมชาติกับการดำรงชีวิตของมนุษย์	• ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นยารักษาโรค ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม ใช้เป็นเครื่องมือเครื่องใช้
	• ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ
	• ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านต่างๆ
๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ผลของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อวัฒนธรรม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการเมืองการปกครอง
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการศึกษา
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสาธารณสุข
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสื่อสารมวลชน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการนันทนาการ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการท่องเที่ยว
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการอุตสาหกรรม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการเกษตรกรรม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการพาณิชยกรรม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการบริการ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการขนส่ง
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสื่อสาร
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการค้าขาย
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการลงทุน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการเงินการธนาคาร
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการประกันภัย
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการตลาด
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการบัญชี
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสำรวจ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการวิจัย
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนา
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการวางแผน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการบริหารจัดการ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการควบคุม
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการตรวจสอบ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการประเมินผล
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการรายงานผล
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการนำเสนอผล
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสรุปผล
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการอภิปรายผล
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการตั้งสมมติฐาน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการกำหนดตัวแปร
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการออกแบบการทดลอง
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการทดลอง
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสังเกต
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการวัด
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการจำแนกประเภท
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการสื่อความหมาย
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการลงความเห็นจากข้อมูล
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการพยากรณ์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้จำนวน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ตัวเลข
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้สมการ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ความสัมพันธ์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ฟังก์ชัน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ตรรกศาสตร์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้เซต
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ความน่าจะเป็น
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้สถิติ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ตัวเลข
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้สมการ
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ความสัมพันธ์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ฟังก์ชัน
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ตรรกศาสตร์
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้เซต
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ความน่าจะเป็น
	• การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้สถิติ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
ขอบเขตเนื้อหา เมื่อนำสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปมาผสมกันแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีสมบัติจากสารเดิม หรือเมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสารใหม่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่าการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากมีสีหรือกลิ่นต่างจากสารเดิม หรือมีฟองแก๊ส หรือตะกอน หรือมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุณหภูมิ **จุดประสงค์ด้านความรู้** อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารที่ทำให้เกิดสารใหม่ได้	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๕ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การเปลี่ยนสถานะ การละลายของสาร และใช้คำถามดังนี้ ๑.๑ นักเรียนคิดว่าสารที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การเปลี่ยนสถานะ การละลายมีสมบัติเป็นอย่างไร (สมบัติของสารยังคงเหมือนเดิม) ๑.๒ นักเรียนเคยรู้จักสารที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีหรือไม่ มีสมบัติอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น สารใหม่มีสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๒. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔–๕ คน ให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ ๑ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีคืออะไร หน้า ๑๒๓ และจุดประสงค์ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๒.๑ นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร) ๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต) ๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. น้ำตาลทราย ๒. เกลือแกง ๓. จานหลุมโลหะ ๔. กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ ๕. ช้อน ๖. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์ ๗. ไม้ขีดไฟ ๘. น้ำปูนใส ๙. ปูนขาว ๑๐. สารละลายผงฟู ๑๑. น้ำส้มสายชู ๑๒. แอมโมเนียมคลอไรด์

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบสุริยะ **เวลา** ๒๐ ชั่วโมง	**ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย** ๓ ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก **เวลา** ๖ ชั่วโมง
สาระสำคัญ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองและเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนโลก เช่น การเกิดกลางวันกลางคืน การเกิดฤดู	
ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๑ อธิบายการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ จากแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์	
จุดประสงค์การเรียนรู้	**จุดประสงค์การเรียนรู้**
๑. อธิบายการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ จากแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์ (K)	๑. อธิบายการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ จากแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์ (K)
๒. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ (P)	๒. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ (P)
๓. ออกแบบและสร้างแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์ (P)	๓. ออกแบบและสร้างแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์ (P)
๔. ใช้แบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์อธิบายการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ (K)	๔. ใช้แบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์อธิบายการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ (K)
๕. ตระหนักถึงความสำคัญของการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ (A)	๕. ตระหนักถึงความสำคัญของการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ (A)
สาระการเรียนรู้	**สาระการเรียนรู้**
ความรู้	**ความรู้**
๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน	๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางเดียวกัน
๒. โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทางจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ทำให้เกิดกลางวันกลางคืน	๒. โลกหมุนรอบตัวเองในทิศทางจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ทำให้เกิดกลางวันกลางคืน
๓. โลกเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ทำให้เกิดฤดูต่าง ๆ	๓. โลกเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์ในทิศทางจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ทำให้เกิดฤดูต่าง ๆ
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**
๑. ทักษะการสังเกต	๑. ทักษะการสังเกต
๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้	๒. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้
๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
๔. ทักษะการตั้งคำถาม	๔. ทักษะการตั้งคำถาม
๕. ทักษะการสร้างแบบจำลอง	๕. ทักษะการสร้างแบบจำลอง
ชิ้นงาน/ภาระงาน	**ชิ้นงาน/ภาระงาน**
๑. แบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์	๑. แบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์
๒. ตารางบันทึกผลการสังเกตกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๒. ตารางบันทึกผลการสังเกตกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๓. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก
๔. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก	๔. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๕. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๕. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๖. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๖. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย
๗. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๗. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย
๘. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๘. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๙. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๙. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๐. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๐. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๑. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๑. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๒. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๒. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๓. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๓. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๔. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
กิจกรรมการเรียนรู้	**กิจกรรมการเรียนรู้**
(ใช้การสังเกตเป็นเครื่องมือในการวัดผลตลอดกิจกรรม)	(ใช้การสังเกตเป็นเครื่องมือในการวัดผลตลอดกิจกรรม)
ขั้นสำรวจและค้นหา	ขั้นสำรวจและค้นหา
๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ดวง ที่นักเรียนรู้จัก	๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๒. นักเรียนแต่ละคนเขียนชื่อดาวเคราะห์ที่ตนเองรู้จักลงในกระดาษโน้ต	๒. นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ ลงในกระดาษโน้ต
๓. นักเรียนนำกระดาษโน้ตที่เขียนชื่อดาวเคราะห์ที่ตนเองรู้จักมาติดบนกระดานตามความคิดของตนเอง	๓. นักเรียนนำกระดาษโน้ตที่เขียนคำถามเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ มาติดบนกระดานตามความคิดของตนเอง
๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ดวง ที่นักเรียนรู้จัก	๔. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการเกิดกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
ขั้นสร้างความรู้	ขั้นสร้างความรู้
๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก
๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก
๓. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก	๓. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๔. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๔. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๕. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๕. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย
๖. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๖. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย
๗. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๗. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๘. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๘. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๙. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๙. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๐. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๐. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๑. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๑. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๓. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
ขั้นขยายความรู้	ขั้นขยายความรู้
๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๓. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๓. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย
๔. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๔. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย
๕. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๕. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย
๖. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๖. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย
๗. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๗. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๘. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๘. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๙. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๙. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๐. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๐. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๑. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๒. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๓. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๓. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๔. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๔. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๕. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๕. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๖. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๖. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๗. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๗. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๘. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๘. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๙. นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๒๐. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
สื่อการเรียนรู้	**สื่อการเรียนรู้**
๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๑. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก
๒. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก
๓. ใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๔. ใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๕. ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย
๖. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย
๗. ใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๘. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๙. ใบความรู้ที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๐. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๑. ใบความรู้ที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๑. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๒. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๒. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๓. ใบความรู้ที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๑๔. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๑๕. ใบความรู้ที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	
๑๖. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	
๑๗. ใบความรู้ที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๑๘. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๑๙. ใบความรู้ที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	
๒๐. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	
๒๑. ใบความรู้ที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
๒๒. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
แหล่งเรียนรู้	**แหล่งเรียนรู้**
๑. ห้องสมุดโรงเรียน	๑. ห้องสมุดโรงเรียน
๒. อินเทอร์เน็ต	๒. อินเทอร์เน็ต
๓. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	๓. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
การวัดและประเมินผล	**การวัดและประเมินผล**
วิธีการวัดและประเมินผล	**วิธีการวัดและประเมินผล**
๑. ตรวจแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์	๑. ตรวจแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์
๒. ตรวจตารางบันทึกผลการสังเกตกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๒. ตรวจตารางบันทึกผลการสังเกตกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๓. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	๓. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก
๔. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ที่ตั้งและการเคลื่อนที่ของโลก	๔. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๕. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง กลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๕. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๖. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๖. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย
๗. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบย่อย	๗. ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย
๘. ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบปลายหน่วย	๘. ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๙. ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๙. ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๐. ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๐. ตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๑. ตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๑. ตรวจใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๒. ตรวจใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	๑๒. ตรวจใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน
๑๓. ตรวจใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ประเมินการนำเสนอผลงาน	๑๓. ตรวจใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม
๑๔. ตรวจใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ประเมินการทำงานกลุ่ม	
เครื่องมือวัดและประเมินผล	**เครื่องมือวัดและประเมินผล**
๑. แบบประเมินแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์	๑. แบบประเมินแบบจำลองที่แสดงการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์
๒. แบบประเมินตารางบันทึกผลการสังเกตกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ	๒. แบบประเมินตารางบันทึกผลการสังเกตกลางวันกลางคืนและฤดูต่าง ๆ
๓. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	๓. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
๔. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	๔. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม
๕. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	๕. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
๖. แบบทดสอบย่อย	๖. แบบทดสอบย่อย
๗. แบบทดสอบปลายหน่วย	๗. แบบทดสอบปลายหน่วย
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	**เกณฑ์การวัดและประเมินผล**
๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป
๒. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป	๒. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๖.๒ สารทั้งสองชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร (เกลือแกงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง แต่น้ำตาลทรายเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยจะหลอมเหลวก่อนแล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แล้วก็ไหม้เป็นสีดำ มีกลิ่น) **ขั้นสรุป (๕ นาที)** ๗. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า เกลือไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง แต่น้ำตาลทรายเกิดการเปลี่ยนแปลงเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลไหม้ และเป็นสีดำ มีกลิ่น **ชั่วโมงที่ ๒** **ขั้นนำ (๕ นาที)** ๘. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสาร โดยอาจใช้คำถามว่า การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลทรายและเกลือแกงมีการเกิดเป็นสารใหม่หรือไม่ รู้ได้อย่างไร (นักเรียนตอบคามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้ นักเรียนตอบถูกหรือผิดก็ได้ **ขั้นสอน (๔๕ นาที)** ๙. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หน้า ๑๒๕ อภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้	**วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมในด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการอ่านใบความรู้ โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๑๐.๑ การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้สารใหม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือทางเคมี (การเปลี่ยนแปลงทางเคมี) ๑๐.๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีมีอะไรบ้าง (กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การเกดสนิม การสุกของอาหาร) ๑๐.๓ การเปลี่ยนแปลงของเกลือแกงและน้ำตาลทรายในกิจกรรมที่ ๑ เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ อย่างไร (การเปลี่ยนแปลงของเกลือแกงไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลทรายเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะมีสีดำและมีกลิ่นที่เป็นสารใหม่เกิดขึ้น) ๑๑. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๒๖ – ๑๒๗ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๑๒. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า การเปลี่ยนแปลงทางเคมีเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อสารตั้งแต่ ๒ ชนิดขึ้นไปมารวมกัน แล้วทำให้เกิดสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม หรือสารชนิดเดียวมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นสารใหม่ได้ เช่น การเกิดสนิมเหล็ก การเผาไหม้ของกระดาษ การทอดไข่ดาว	**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 หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ชั่วโมงที่ ๕ แบบบันทึกการเรียนรู้	๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ชั่วโมงที่ ๕ แบบทดสอบหลังเรียน
๑. ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ๒. ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ยังสงสัยเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ๓. ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ต้องการทราบเพิ่มเติมเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ๔. ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ต้องการนำเสนอเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในแบบบันทึกการเรียนรู้	๑. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน ๑๐ ข้อ ลงในสมุดแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ ป.๕
(หมายเหตุ) ๓ ชั่วโมง	**(หมายเหตุ)** ๓ ชั่วโมง
สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ๑. แบบบันทึกการเรียนรู้	**สื่อ/แหล่งเรียนรู้** ๑. แบบทดสอบหลังเรียน
การวัดและประเมินผล ๑. สังเกตการเขียนแบบบันทึกการเรียนรู้ ๒. ตรวจแบบบันทึกการเรียนรู้	**การวัดและประเมินผล** ๑. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน ๒. เกณฑ์การผ่านร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
ผลการจัดการเรียนรู้ ๑. นักเรียนร้อยละ ๑๐๐ เขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ๒. นักเรียนร้อยละ ๑๐๐ เขียนสิ่งที่ยังสงสัยเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ๓. นักเรียนร้อยละ ๑๐๐ เขียนสิ่งที่ต้องการทราบเพิ่มเติมเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ๔. นักเรียนร้อยละ ๑๐๐ เขียนสิ่งที่ต้องการนำเสนอเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในแบบบันทึกการเรียนรู้	**ผลการจัดการเรียนรู้** ๑. นักเรียนร้อยละ ๑๐๐ ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (๑.๓๑ คะแนน) ๒. นักเรียนร้อยละ ๑๐๐ ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (๑.๓๑ คะแนน)
ข้อเสนอแนะ ครูควรให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในชั่วโมงนี้ลงในแบบบันทึกการเรียนรู้	**ข้อเสนอแนะ** ครูควรให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา (ลงชื่อ)..... (.....) วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ๒๕๖๑	**ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา** (ลงชื่อ)..... (.....) วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ๒๕๖๑

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ	๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ	
๕.๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๒ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๓ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๔ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๕ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๖ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๗ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๘ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๙ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๑๐ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๑๑ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง ๕.๑๒ ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๑ ชั่วโมง	๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๕ ชั่วโมง ผู้สอน ครูผู้รับผิดชอบ ๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ระบบสุริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๕ ชั่วโมง ผู้สอน ครูผู้รับผิดชอบ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๑๘. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมแล้ว ครูอาจให้นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๑๘.๑ น้ำปูนในกับสารละลายผงฟูมีลักษณะเป็นอย่างไร (น้ำปูนใสและสารละลายผงฟูเป็นของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ) ๑๘.๒ น้ำปูนใสผสมกับสารละลายผงฟูมีลักษณะเป็นอย่างไร (เกิดตะกอนสีขาวกระจายอยู่ทั่ว ส่วนที่เป็นของเหลว จะไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ) ๑๘.๓ เมื่อผสมน้ำปูนใสกับสารละลายผงฟูเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้น เพราะมีสารใหม่ที่เป็นตะกอนสีขาวเกิดขึ้น ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากสารเดิมที่เป็นของเหลวใส) ๑๙. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๓๑ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๐. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า การเปลี่ยนแปลงทางเคมีสามารถสังเกตได้จากการเกิดตะกอน ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม	

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
๖ ผลการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด)	(ก) ผลการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด) ที่ ๑ ระบุลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ๓ ดวง ที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า (ข) ผลการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด) ที่ ๒ อธิบายการขึ้นและตกของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า (ค) ผลการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด) ที่ ๓ ระบุลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ๓ ดวง
๗ สาระสำคัญ	ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ และดาวอังคาร ดาวเคราะห์ทั้งสามดวงนี้มีการขึ้นและตกในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน
๘ ความคิดรวบยอด	ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ๓ ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ และดาวอังคาร ดาวเคราะห์ทั้งสามดวงนี้มีการขึ้นและตกในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน
๙ ขอบข่ายเนื้อหา	๑. ดาวพุธ ๒. ดาวศุกร์ ๓. ดาวอังคาร
๑๐ ชิ้นงานหรือภาระงาน	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวพุธ ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวศุกร์ ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวอังคาร
๑๑ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวพุธ ๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวศุกร์ ๓. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวอังคาร
๑๒ กิจกรรมการเรียนรู้	๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ๒. ครูให้นักเรียนดูภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ๓ ดวง ๓. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง ดาวพุธ ดาวศุกร์ และดาวอังคาร ๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวพุธ ๕. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวศุกร์ ๖. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวอังคาร
๑๓ สื่อการเรียนรู้	๑. ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า ๓ ดวง ๒. วีดิทัศน์เรื่อง ดาวพุธ ดาวศุกร์ และดาวอังคาร ๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวพุธ ๔. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวศุกร์ ๕. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวอังคาร
๑๔ แหล่งการเรียนรู้	๑. ห้องสมุดโรงเรียน ๒. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
๑๕ การบูรณาการ	๑. บูรณาการกับวิชาภาษาไทย ๒. บูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์
๑๖ บันทึกหลังการสอน	

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่	๕ เรื่อง ระบบนิเวศในท้องถิ่น
๑๐ ชั่วโมง	
๒ หน่วยการเรียนรู้ที่	๒ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
๑๐ ชั่วโมง	
๓ หน่วยการเรียนรู้ที่	๓ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ
๑๐ ชั่วโมง	
๔ หน่วยการเรียนรู้ที่	๔ เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
๑๐ ชั่วโมง	
๕ หน่วยการเรียนรู้ที่	๕ เรื่อง ระบบนิเวศ
๑๐ ชั่วโมง	

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ หน่วยที่ ๒ การดำรงชีวิตและการขยายพันธุ์ของพืชดอก
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	เวลา ๕ ชั่วโมง

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป.๕/๑ ระบุส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ ของพืชดอก

สาระสำคัญ

พืชดอกมีส่วนประกอบต่างๆ ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของพืชแต่ละชนิด

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถระบุส่วนประกอบของพืชดอกได้ (K)

๒. นักเรียนสามารถบอกหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ ของพืชดอกได้ (K)

สาระการเรียนรู้

ความรู้ (K)

ส่วนประกอบของพืชดอก ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด

ทักษะกระบวนการ (P)

ทักษะการสังเกต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีความรับผิดชอบ

๒. มีความใฝ่เรียนรู้

ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงานที่ ๒ เรื่อง ส่วนประกอบของพืชดอก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้ (K)	๑. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ส่วนประกอบของพืชดอก	๑. แบบตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ส่วนประกอบของพืชดอก	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๒. ทักษะกระบวนการ (P)	๑. สังเกตทักษะกระบวนการ	๑. แบบสังเกตทักษะกระบวนการ	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๒๘.๑ นักเรียนต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ใดบ้าง (น้ำส้มสายชู ผงฟู บีกเกอร์ ช้อนตักสาร ลูกโป่ง) ๒๘.๒ นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตลักษณะของน้ำส้มสายชูและผงฟูในบีกเกอร์แต่ละใบ แล้วสัมผัสข้างบีกเกอร์ที่ใส่สารแต่ละใบ บันทึกผล) ๒๘.๓ หลังจากสังเกต สัมผัสและบันทึกผลแล้วทำอย่างไรต่อ (รินน้ำส้มสายชูลงในขวดแก้ว ประมาณ ๑/๓ ของขวด จากนั้นตักผงฟูใส่ในลูกโป่ง ๒ ช้อน แล้วนำปากลูกโป่งครอบปากขวดแก้ว) ๒๘.๔ สิ่งที่ต้องทำต่อไปคืออะไร (ยกลูกโป่งขึ้น เพื่อให้ผงฟูในลูกโป่งตกลงไปในขวด สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และสัมผัสข้างขวดแก้ว บันทึกผล) ๒๙. เมื่อแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว นักเรียนทำกิจกรรมพร้อมบันทึกผลในใบงาน ๐๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ตอนที่ ๓ หน้า ๑๓๔ ๓๐. ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๓๐.๑ น้ำส้มสายชูมีลักษณะเป็นอย่างไร (ของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ) ๓๐.๒ ผงฟูมีลักษณะเป็นอย่างไร (ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่ หน่วยย่อยที่ ๒ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
	๓๐.๓ เมื่อผสมน้ำส้มสายชูกับผงฟูเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร (เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะเมื่อผสมผงฟูกับน้ำส้มสายชู เกิดฟองแก๊สไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ลูกโป่งพองขึ้น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิสูงขึ้น) ๓๑. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๓๕ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๒. ครูและนักเรียนร่วมกันจนได้ข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงทางเคมี สามารถสังเกตได้จากการเกิดแก๊ส ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม และอุณหภูมิขณะเกิดสารใหม่ซึ่งต่างไปจากสารเดิม ๓๓. นักเรียนทำใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หน้า ๑๓๖ – ๑๓๗	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	มีวินัย			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเกิดสารใหม่

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	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะของสารได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะของสารได้ถูกต้อง **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** หรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะของสารได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถแสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของสารต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสารที่เกิดขึ้นว่าเป็นตะกอน มีกลิ่นฉุน เกิดแก๊สได้อย่างมีเหตุผลจากประสบการณ์เดิม**ด้วยตนเอง**	สามารถแสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของสารต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสารที่เกิดขึ้นว่าเป็นตะกอน มีกลิ่นฉุน เกิดแก๊สได้อย่างมีเหตุผล **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**แสดงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของสารต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสารที่เกิดขึ้นว่าเป็นตะกอน มีกลิ่นฉุน เกิดแก๊สได้อย่างมีเหตุผลจากประสบการณ์เดิม แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายจากการเปลี่ยนแปลงของสารและลงข้อสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสาร เช่น การเกิดตะกอน การมีกลิ่น การเกิดแก๊ส ซึ่งเป็นสารใหม่ที่เกิดขึ้นได้**ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายจากการเปลี่ยนแปลงของสารและลงข้อสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสาร เช่น การเกิดตะกอน การมีกลิ่น การเกิดแก๊ส ซึ่งเป็นสารใหม่ที่เกิดขึ้นได้ **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายจากการเปลี่ยนแปลงของสารและลงข้อสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสาร เช่น การเกิดตะกอน การมีกลิ่น การเกิดแก๊ส ซึ่งเป็นสารใหม่ที่เกิดขึ้นได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะน้ำตาลทรายและเกลือแกงเมื่อนำไปให้ความร้อนโดยการตั้งไฟ

สาร	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
น้ำตาลทราย	คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น น้ำตาลทรายจะหลอมเหลว และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	น้ำตาลทรายหลอมและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่น เมื่อให้ความร้อนต่อไปจะมีควันเกิดขึ้น มีกลิ่นและสารที่ได้เป็นของแข็งสีดำ
เกลือแกง	คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น น้ำตาลทรายจะหลอมเหลว และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล	เกลือแกงเป็นเกล็ดสีขาว ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อให้ความร้อนแก่น้ำตาลทรายและเกลือแกง มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นแตกต่างกัน คือน้ำตาลทรายที่ได้รับความร้อนเกิดการหลอมเหลวและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ของเหลวจะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีดำ มีควันและมีกลิ่นไหม้ ได้ของแข็งสีดำในที่สุด ส่วนเกลือแกงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

๒. เมื่อให้ความร้อนแก่น้ำตาลทรายและเกลือแกง สารที่ได้เป็นสารเดิมหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

เมื่อให้ความร้อนแก่น้ำตาลทราย น้ำตาลทรายจะเปลี่ยนเป็นสีดำ มีควันและมีกลิ่นไหม้ ได้ของแข็งสีดำเป็นสารใหม่ แต่เมื่อให้ความร้อนแก่เกลือแกง สารที่ได้เป็นเกลือแกงเหมือนเดิม

๓. การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลทรายและเกลือแกง เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบใด เพราะเหตุใด

การเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลทรายเมื่อได้รับความร้อน เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะเมื่อนำน้ำตาลทรายและเกลือแกงไปเผา น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นสีดำ มีควันซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติต่างจากน้ำตาลทราย ส่วนเกลือไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเพราะไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของสารที่ทำให้เกิดสารใหม่ซึ่งมีสมบัติแตกต่างไปจากสารเดิม เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๑ ลักษณะของน้ำปูนใส สารละลายผงฟู และน้ำปูนใสผสมสารละลายผงฟู

สาร	ลักษณะของสาร
๑. น้ำปูนใส	ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ
๒. สารละลายผงฟู	ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ
๓. น้ำปูนใสผสมสารละลายผงฟู	เกิดตะกอนสีขาวกระจายอยู่ทั่ว ของเหลว ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมน้ำปูนใสกับสารละลายผงฟู เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

เมื่อผสมน้ำปูนใสกับสารละลายผงฟู มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้น เพราะมีสารใหม่ที่เป็นตะกอนสีขาวเกิดขึ้น ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากสารเดิมที่เป็นของเหลวใส

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สามารถสังเกตได้จากการเกิดตะกอน ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๒

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๒ ลักษณะของแอมโมเนียมคลอไรด์ ปูนขาว และแอมโมเนียมคลอไรด์ผสมปูนขาว

สาร	ลักษณะของสาร
๑. แอมโมเนียมคลอไรด์	ของแข็ง เป็นเกล็ด สีขาวขุ่น ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะ มีอุณหภูมิปกติ
๒. ปูนขาว	ของแข็ง เป็นผง สีขาวเทาสีขาวขุ่น ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ
๓. แอมโมเนียมคลอไรด์ผสมปูนขาว	ของแข็ง เป็นก้อน สีขาว มีกลิ่นฉุนแสบจมูก เมื่อสัมผัสผิวภาชนะรู้สึกเย็นหรือมีละอองน้ำเล็ก ๆ เกาะอยู่ที่ผิวภาชนะ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมแอมโมเนียมคลอไรด์กับปูนขาว เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

เมื่อผสมแอมโมเนียมคลอไรด์กับปูนขาว เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เนื่องจากเกิดสารใหม่ที่มีกลิ่นฉุน แสบจมูกเกิดขึ้น และภาชนะมีอุณหภูมิลดลง

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สามารถสังเกตได้จากการเกิดกลิ่น ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม และอุณหภูมิลดลงจากเดิมขณะเกิดสารใหม่

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๒

ตอนที่ ๓

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ๓ ลักษณะของน้ำส้มสายชู ผงฟู และน้ำส้มสายชูผสมผงฟู

สาร	ลักษณะของสาร
๑. น้ำส้มสายชู	ของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ
๒. ผงฟู	ของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิปกติ
๓. น้ำส้มสายชูผสมผงฟู	เกิดตะกอนสีขาวกระจายอยู่ทั่วของเหลว ไม่มีกลิ่น เมื่อสัมผัสผิวภาชนะ ผิวภาชนะมีอุณหภูมิสูงขึ้น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อผสมน้ำส้มสายชูกับผงฟู เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

เมื่อผสมผงฟูกับน้ำส้มสายชู เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เนื่องจากเกิดสารใหม่ที่เป็นฟองแก๊ส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ทำให้ลูกโป่งพองขึ้น

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สามารถสังเกตได้จากการเกิดแก๊ส ซึ่งเป็นสารใหม่ที่มีสมบัติแตกต่างจากสารเดิม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๑-๓

หินงอกหินย้อยในถ้ำภูเขาหินปูน เกิดจากน้ำฝนเมื่อรวมตัวกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศกลายเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งเป็นกรดอ่อนไหลไปตามก้อนหินและกัดกร่อนหินปูน หรือแคลเซียมคาร์บอเนตที่อยู่ในหินเกิดเป็นสารละลายแคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตไหลไปตามผนังถ้ำและหยดลงสู่พื้นดิน แคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตจะสลายตัวได้น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และแคลเซียมคาร์บอเนต เมื่อน้ำระเหยหมดก็เหลือตะกอนของหินปูนสะสมตัวเป็นหินงอกหินย้อย

สรุปการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดหินงอกหินย้อยดังนี้

(๑) น้ำฝน + สาร ก ⟶ สาร ข

(๒) สาร ข + สาร ค ⟶ สาร ง (สารละลายแคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต)

(๓) สาร ง ⟶ สาร ค + น้ำ + สาร ก

๑. สาร ก ข และ ค คือสารใดตามลำดับ

สาร ก คือ **แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์**

สาร ข คือ **กรดคาร์บอนิก**

สาร ค คือ **แคลเซียมคาร์บอเนต**

๒. การเปลี่ยนแปลงข้อ (๑) (๒) และ (๓) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหรือทางเคมี เพราะเหตุใด

การเปลี่ยนแปลงข้อ (๑) เป็นการเปลี่ยนแปลงทาง **ทางเคมี**

เพราะ **เป็นการเกิดสารใหม่คือกรดคาร์บอนิก**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ – ๐๓

การเปลี่ยนแปลงข้อ (๒) เป็นการเปลี่ยนแปลงทาง **เคมี**

เพราะ **เกิดสารใหม่ คือสารละลายแคลเซียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต**

การเปลี่ยนแปลงข้อ (๓) เป็นการเปลี่ยนแปลงทาง **เคมี**

เพราะ **เกิดสารใหม่ คือแคลเซียมคาร์บอเนต**

๓. การเปลี่ยนแปลงใดต่อไปนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

วงกลมล้อมรอบข้อความที่ถูกต้อง

การผสมน้ำกับน้ำมัน	การเกิดฝนกรด	การจุดพลุ
การควบแน่น	การเผาไหม้	การบูดเน่า
การระเหิด	การเดือด	การเกิดสนิม
การผสมน้ำกับน้ำหวาน		

หน่วยย่อยที่ ๓
การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย สารในชีวิตประจำวัน**

จำนวนเวลาเรียน ๓ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

เมื่อสารบางชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สามารถทำให้กลับมาเป็นสารเดิมก่อนที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ แต่การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดเมื่อเปลี่ยนแปลงแล้วไม่สามารถทำให้กลับมาเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติ ของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติ ของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๕/๔ วิเคราะห์และระบุการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สารสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้

↓

การเปลี่ยนแปลงทางภายภาพบางอย่าง เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้

↓

สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

↓

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีบางอย่าง เช่น การเผาไหม้การเกิดสนิม เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน	หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้	๑	๓. ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้	๓

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สารบางชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สามารถทำให้กลับมาเป็นสารเดิมก่อนที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ แต่การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดเมื่อเปลี่ยนแปลงแล้วไม่สามารถทำให้กลับมาเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

สารบางชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. มีวินัย

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ พาราฟิน	๑ แผ่น/กลุ่ม
๒.๒ กระดาษ	๑ แผ่น/กลุ่ม
๒.๓ เทียนไข	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๔ ปากคีบ	๑ กระป๋อง/กลุ่ม
๒.๕ ถ้วยกระเบื้องหรือจานกระเบื้อง	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๖ ไม้ขีดไฟ	๑ กลัก/กลุ่ม
๒.๗ แบบพิมพ์	๑ ชุด/กลุ่ม
๒.๘ บีกเกอร์	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๙ ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์	๑ ชุด/กลุ่ม
๒.๑๐ แท่งแก้วคน	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๑ จานกระดาษ	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๑๒ กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ	๑ กระป๋อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน

๑.๒ ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และแบบฝึกหัด

๑.๓ ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

๑.๔ ประเมินด้านคุณธรรมจากการสังเกตพฤติกรรมในขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

- 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 แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน **เรื่องผันกลับได้และผันกลับไม่ได้** **เวลา ๓ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
ขั้นสอน	• ทำกิจกรรมที่ ๑ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้เป็นอย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ • อภิปรายการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ และนำเสนอ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน **หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงผันกลับไม่ได้** **เวลา ๓ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**

ขอบเขตเนื้อหา

สารบางชนิดเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วสามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การหลอมเหลว การกลายเป็นไอ การละลาย แต่สารบางอย่างเกิดการเปลี่ยนแปลง แล้วไม่สามารถเปลี่ยนกลับเป็นสารเดิมได้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น การเผาไหม้ การเกิดสนิม

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

กิจกรรมการเรียนรู้ (๓ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี และตั้งประเด็นคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ ดังนี้

๑.๑ นักเรียนคิดว่าสารที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ จะสามารถเปลี่ยนกลับมามีสมบัติเหมือนเดิมได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

๑.๒ นักเรียนคิดว่าสารที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี จะสามารถเปลี่ยนกลับมามีสมบัติเหมือนเดิมได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน แต่ยังไม่เฉลย ให้นักเรียนไปหาคำตอบจากการทำกิจกรรม

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ – ๕ คน ให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ ๑ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้เป็นอย่างไร หน้า ๑๓๙ และจุดประสงค์ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยอาจใช้คำถามดังนี้

๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร (การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. พาราฟิน
๒. กระดาษ
๓. เทียนไข
๔. ปากคีบ
๕. ถ้วยกระเบื้อง
๖. ไม้ขีดไฟ
๗. แบบพิมพ์
๘. บีกเกอร์
๙. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์
๑๐. แท่งแก้วคน
๑๑. จานกระดาษ
๑๒. กระป๋องทรายสำหรับดับไฟ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงผันกลับไม่ได้ เวลา ๓ ชั่วโมง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕		
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การสังเกต ๒. การลงความเห็นจากข้อมูล ๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป **จุดประสงค์ด้านคุณธรรม** ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ๓. มีวินัย ๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน	๒.๒ นักเรียนจะได้เรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต) ๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้) ๓. ครูชักชวนนักเรียนอ่านวัสดุ-อุปกรณ์และทำความรู้กับวัสดุอุปกรณ์ จนแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจ ๔. นักเรียนอ่านวิธีทำ ตอนที่ ๑ จากนั้นครูถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้นจนแน่ใจว่านักเรียนสามารถทำได้ โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๔.๑ นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตลักษณะของพาราฟิน และบันทึกผล) ๔.๒ สิ่งที่ต้องทำต่อไปคืออะไร (แบ่งพาราราฟินออกเป็น ๒ ส่วนเท่า ๆ กัน คาดคะเนว่า จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อให้ความร้อนกับพาราฟินส่วนที่ ๑ จากเทใส่แบบพิมพ์ วางให้เย็นลง สังเกต แล้วบันทึกผล) ๔.๓ นักเรียนต้องทำอะไรในขั้นตอนสุดท้าย (เปรียบเทียบลักษณะพาราฟินส่วนที่ ๑ หลังจากให้ความร้อนแล้ววางให้เย็นลง กับพาราฟินส่วนที่ ๒ เขียนแผนภาพแสดงการเปลี่ยนสถานะของพาราฟิน)	**ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน ๒. การทำแบบฝึกหัด **วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมในด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน	**ระดับชั้น** ป.๕	**เวลา** ๓ ชั่วโมง
ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร		
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๕/๑ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับหรือคายความร้อน ว ๓.๒ ป.๕/๒ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๓ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๔ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๕ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๖ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๗ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๘ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ว ๓.๒ ป.๕/๙ ทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม		
จุดประสงค์การเรียนรู้ ๑. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับหรือคายความร้อนได้ (K) ๒. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๓. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๔. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๕. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๖. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๗. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๘. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K) ๙. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิมได้ (K)		
สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับหรือคายความร้อน การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม และการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม สามารถสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงสี การเกิดฟองแก๊ส การเกิดตะกอน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงกลับคืนได้ และการเปลี่ยนแปลงกลับคืนไม่ได้		
สาระการเรียนรู้ ๑. การเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับหรือคายความร้อน ๒. การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม ๓. การเปลี่ยนแปลงที่ไม่ทำให้เกิดสารใหม่ที่แตกต่างจากสารเดิม		
ชิ้นงาน/ภาระงาน ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร		
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ **วิธีการ** ๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๓. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๔. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๕. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๖. ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๗. ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๘. ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๙. ตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร **เครื่องมือ** ๑. แบบตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๒. แบบตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๓. แบบตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๔. แบบตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๕. แบบตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๖. แบบตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๗. แบบตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๘. แบบตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ๙. แบบตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร **เกณฑ์การประเมิน** ๑. แบบตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๒. แบบตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๓. แบบตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๔. แบบตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๕. แบบตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๖. แบบตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๗. แบบตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๘. แบบตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ๙. แบบตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง สารเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป		

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	(ครูสอนนักเรียนเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน) ๑๒. ครูใช้คำถามเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ว่า นักเรียนเคยเห็นเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านชนิดใดบ้าง ที่ใช้งานแล้วเกิดความร้อนขึ้น (แนวคำตอบ เครื่องรีดผ้า เตารีดไฟฟ้า เตาไฟฟ้า เครื่องทำน้ำอุ่น) ๑๓. ครูให้นักเรียนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งาน ๑๔. ครูให้นักเรียนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งาน ๑๕. ครูให้นักเรียนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งาน
ชั้น ป. ๓ ภาคเรียนที่ ๑ หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของสาร เวลา ๑๐ ชั่วโมง	**ขั้นสอน** (๑ ชั่วโมง) ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานมาคนละ ๑ ชิ้น ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๒๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๓๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๔๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๕๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๖๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๗๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๘๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๙๙. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก ๑๐๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนขึ้นขณะใช้งานที่นำมาให้เพื่อนในห้องได้รู้จัก
สาระที่ ๕ เทคโนโลยี มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสารเมื่อได้รับหรือคายความร้อน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ หน่วยย่อยที่ ๓ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และการเปลี่ยนแปลงผันกลับไม่ได้ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๒. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมที่ ๑ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้เป็นอย่างไร หน้า ๑๓๙

๑๓. ครูชักชวนนักเรียนอ่านวัสดุ-อุปกรณ์และทำความรู้จักกับวัสดุอุปกรณ์

๑๔. นักเรียนอ่านวิธีทำ ตอนที่ ๒ หน้า ๑๔๐ จากนั้นครูถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นตอนการทำกิจกรรมทีละขั้นจนแน่ใจว่านักเรียนสามารถทำได้ โดยอาจใช้คำถามดังนี้

๑๔.๑ นักเรียนต้องทำอะไร (สังเกตลักษณะของกระดาษ และบันทึกผล)

๑๔.๒ สิ่งที่ต้องทำต่อไปคืออะไร (แบ่งกระดาษออกเป็น ๒ ส่วนเท่า ๆ กัน คาดคะเนว่า จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเผากระดาษส่วนที่ ๑ ให้ติดไฟ ในถ้วยกระเบื้อง สังเกต แล้วบันทึกผล)

๑๔.๓ นักเรียนต้องทำอะไรในขั้นตอนสุดท้าย (เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งที่ได้จากการเผากระดาษ กับกระดาษส่วนที่ ๒ ที่แบ่งไว้)

๑๕. เมื่อแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม ให้นักเรียนคาดคะเนและบันทึกว่าจะเกิดอะไรขึ้น ลงในใบงาน ๐๑ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ ตอนที่ ๒ หน้า ๑๔๓ โดยเมื่อนักเรียนสังเกตและคาดคะเนแล้ว ครูอาจสุ่มถามนักเรียน แล้วถามเหตุผลในการคาดคะเน

๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง แรงลัพธ์ และแรงต้านที่กระทำต่อวัตถุ เวลา ๓ ชั่วโมง	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ แรงลัพธ์ และแรงต้านที่กระทำต่อวัตถุ	
ชื่อเรื่องย่อย ๑. แรงลัพธ์	
สาระสำคัญ แรงลัพธ์ คือ แรงที่เกิดจากการนำแรงตั้งแต่สองแรงขึ้นไปมารวมกัน โดยแรงลัพธ์ที่ได้จะมีขนาดและทิศทางเป็นไปตามกฎการรวมแรง	
ตัวชี้วัด ป.๕/๓ ออกแบบและทดสอบการทำงานของเครื่องมือที่ใช้แรงลัพธ์ในการทำงานตามที่กำหนด	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
(หน่วย ค) โน้มถ่วง	
(ผลิตชิ้นงานหรือนวัตกรรม) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำวัสดุที่เตรียมมาสร้างเครื่องมือที่ใช้แรงลัพธ์ในการทำงาน	
ครูให้นักเรียนทดสอบการทำงานของเครื่องมือที่ใช้แรงลัพธ์ในการทำงาน ๒.๑๑	
ครูให้นักเรียนนำเสนอผลการทำงานของเครื่องมือที่ใช้แรงลัพธ์ในการทำงาน ๓.๑๑	
(ตอบปากเปล่า) นักเรียน ๒ คนขึ้นไป ออกมาสาธิตการทำงานของเครื่องมือที่ใช้แรงลัพธ์ในการทำงาน ๓.๑๑	
ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องมือที่ใช้แรงลัพธ์ในการทำงาน ๔.๑๑	
ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ๑ ชุด ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ๑๐ นาที ๑๐

๕ ทฤษฎีเคมีอะตอมสมัยปัจจุบัน เวลา ๓ ชั่วโมง ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ม.๕/๑ ว ๓.๒ ม.๕/๒ ว ๓.๒ ม.๕/๓ ว ๓.๒ ม.๕/๔ ว ๓.๒ ม.๕/๕ ว ๓.๒ ม.๕/๖ ว ๓.๒ ม.๕/๗ ว ๓.๒ ม.๕/๘ ว ๓.๒ ม.๕/๙ ว ๓.๒ ม.๕/๑๐ ว ๓.๒ ม.๕/๑๑ ว ๓.๒ ม.๕/๑๒ ว ๓.๒ ม.๕/๑๓ ว ๓.๒

๕ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑		
๓ บทที่ ๒		
๓ เรื่องที่ ๒		
๓ ชั่วโมง		
๓ ชั่วโมง		
๓ ชั่วโมง

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

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

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	มีวินัย			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

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	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะของสารได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะของสารได้ถูกต้อง **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** หรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะของสารได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพาราฟิน และกระดาษเมื่อให้ความร้อน โดยลงความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของพาราฟินเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ส่วนการเปลี่ยนแปลงของกระดาษเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพาราฟิน และกระดาษเมื่อให้ความร้อน โดยลงความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของพาราฟินเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ส่วนการเปลี่ยนแปลงของกระดาษเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** หรือเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพาราฟิน และกระดาษเมื่อให้ความร้อน โดยลงความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของพาราฟินเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ส่วนการเปลี่ยนแปลงของกระดาษเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพาราฟินและกระดาษเมื่อนำมาให้ความร้อนและลงข้อสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดผันกลับได้ บางชนิดผันกลับไม่ได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพาราฟินและกระดาษเมื่อนำมาให้ความร้อนและลงข้อสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดผันกลับได้ บางชนิดผันกลับไม่ได้ **โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพาราฟินและกระดาษเมื่อนำมาให้ความร้อนและลงข้อสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิดผันกลับได้ บางชนิดผันกลับไม่ได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตลักษณะของพาราฟิน

นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น เป็นของแข็งสีขาวขุ่น

ตาราง ๑ การคาดคะเนและผลการสังเกตพาราฟินเมื่อได้รับความร้อน และตั้งไว้ให้เย็นลง

สาร	การคาดคะเน		ผลการสังเกต	
	ได้รับความร้อน	วางไว้ให้เย็น	ได้รับความร้อน	วางไว้ให้เย็น
พาราฟิน ส่วนที่ ๑	**ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียน**		**พาราฟินหลอมเหลวเป็นของเหลวใส**	**พาราฟินค่อย ๆ เปลี่ยนจากของเหลวใสเป็นของแข็งสีขาวขุ่น**

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของพาราฟินส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒

พาราฟินส่วนที่ ๑ หลังจากได้รับความร้อนและวางไว้ให้เย็นมีลักษณะเป็นของแข็งสีขาวขุ่นเหมือนกับพาราฟินส่วนที่ ๒

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๑

คำถามหลังจากการทำกิจกรรม

๑. เมื่อให้ความร้อนกับพาราฟินส่วนที่ ๑ แล้ววางให้เย็นลง ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับที่คาดคะเนไว้ อย่างไร

เมื่อพาราฟินส่วนที่ ๑ เย็นลง ผลการการสังเกตเหมือนกับที่คาดคะเนไว้ (อยู่ที่ผลคาดคะเน)

คือมีลักษณะเป็นของแข็งสีขาวขุ่น

๒. การเปลี่ยนแปลงของพาราฟินส่วนที่ ๑ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ รู้ได้อย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของพาราฟินส่วนที่ ๑ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เพราะเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว

สามารถผันกลับเป็นสารเดิมได้

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิด สามารถผันกลับได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตลักษณะของกระดาษ

เป็นแผ่นบาง ๆ มีสีขาวขุ่น

หมายเหตุ กระดาษอาจเป็นสีอื่น ๆ ให้บันทึกลักษณะตามจริง

ตาราง ๒ การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อเผากระดาษ

สาร	ลักษณะของสาร	
	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
กระดาษ	ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียน	กระดาษไหม้ เห็นเปลวไฟ (อาจมีสีต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการสังเกต) เกิดควัน เมื่อเปลวไฟดับ มีของแข็งสีดำอยู่ที่ก้นภาชนะ

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกระดาษส่วนที่เผาและส่วนที่แบ่งไว้

กระดาษส่วนที่เผา เมื่อวางไว้ให้เย็นมีลักษณะแตกต่างจากกระดาษส่วนที่แบ่งไว้ กระดาษส่วนที่เผากลายเป็นของแข็งสีดำ ส่วนที่แบ่งไว้เป็นของแข็งสีขาว เป็นแผ่น ๆ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อเผากระดาษ ผลการสังเกตเหมือนหรือแตกต่างกับที่คาดคะเนไว้อย่างไร

ขึ้นอยู่กับการคาดคะเนของนักเรียน เช่น เหมือนกัน คือกระดาษจะติดไฟ

๒. สารที่เกิดจากการเผากระดาษจะเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษได้อีกหรือไม่ อย่างไร และการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ รู้ได้อย่างไร

สารที่เกิดจากการเผากระดาษไม่สามารถเปลี่ยนกลับมาเป็นกระดาษเหมือนเดิมได้ เพราะสารเปลี่ยนไป

เป็นสารอื่น ๆ แม้จะวางให้ย็นก็ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงกลับมาเป็นกระดาษ

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การเปลี่ยนแปลงของสารบางชนิด บางชนิดผันกลับไม่ได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้แตกต่างจากการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้อย่างไร

การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้เป็นการเปลี่ยนแปลงของสารบางอย่างเมื่อเปลี่ยนแปลงไปแล้ว สามารถทำให้สารนั้นกลับมาเป็นสารลักษณะเดิมได้ ส่วนการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถทำให้สารนั้นกลับมาเป็นสารลักษณะเดิมได้

๒. การเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้ เพราะเหตุใด

a. นำน้ำผลไม้ไปแช่ในช่องแช่แข็ง แล้วน้ำผลไม้แข็งตัว

น้ำผลไม้แช่แข็ง เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เพราะถ้าทิ้งไว้ก็จะเปลี่ยนมาเป็นน้ำผลไม้เหมือนเดิม

b. วางจักรยานทิ้งไว้ แล้วบางส่วนที่เป็นโลหะเกิดสนิม

จักรยานบางส่วนที่เป็นโลหะเกิดสนิม เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ เพราะถ้าทิ้งไว้ก็จะไม่สามารถกลับมาเป็นโลหะเหมือนเดิมได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๒

c. นำขวดพลาสติกที่ใช้แล้วมาหลอมเป็นถุงใส่ขยะ

ขวดพลาสติกที่นำมาหลอมเป็นถุงขยะ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ เพราะขวดพลาสติก

ที่นำมาหลอมเป็นถุงขยะก็ยังเป็นพลาสติกเหมือนเดิม

d. ใบไม้เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล

ใบไม้เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะใบไม้ไม่สามารถ

กลับมาเป็นใบไม้สีเขียวได้

e. นำไข่ไปทอดเป็นไข่ดาว

ไข่ที่นำไปทอดเป็นไข่ดาว เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพราะไข่ที่ทอดสุกเป็นไข่ดาว

ไม่สามารถกลับคืนไปเป็นไข่ดิบได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๒

๓. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อจุดเทียนไขในข้อใดสามารถผันกลับได้ (ทำเครื่องหมาย x หน้าตัวเลือกที่ถูก) พร้อมบอกเหตุผล

ก. น้ำตาเทียนเกิดการเผาไหม้

ข. ไส้เทียนเกิดเปลวไฟและควัน

ค. ไส้เทียนสั้นลงและเกิดเขม่า

x เนื้อเทียนไขหลอมเหลวเป็นน้ำตาเทียน

เพราะ **น้ำตาเทียนเมื่อคายความร้อน ก็จะกลับเป็นเนื้อเทียนไขเหมือนเดิม**

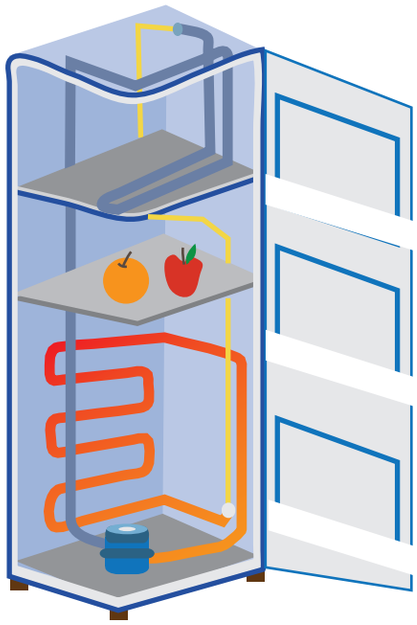
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๓.๓ / ผ. ๓ – ๐๒

๔. การเปลี่ยนแปลงของสารที่เกิดขึ้นในการทำงานของตู้เย็น ผันกลับได้หรือผันกลับไม่ได้อย่างไร

สารของเหลวที่อยู่ในตู้เย็น เมื่อได้รับความร้อนก็จะกลายเป็นแก๊ส เมื่อผ่านคอยล์เย็นก็จะถูกบีบให้กลายเป็นของเหลวเหมือนเดิม



เฉลยแบบทดสอบ

โรงเรียน ..... ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....

ชื่อ - นามสกุล ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

คำชี้แจง :

ข้อสอบมีทั้งหมด ๒๕ ข้อ รวม ๙ หน้า เวลา ๕๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๕ คะแนน ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ๒๕ ข้อ ๒๕ คะแนน

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๕	

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ ๑

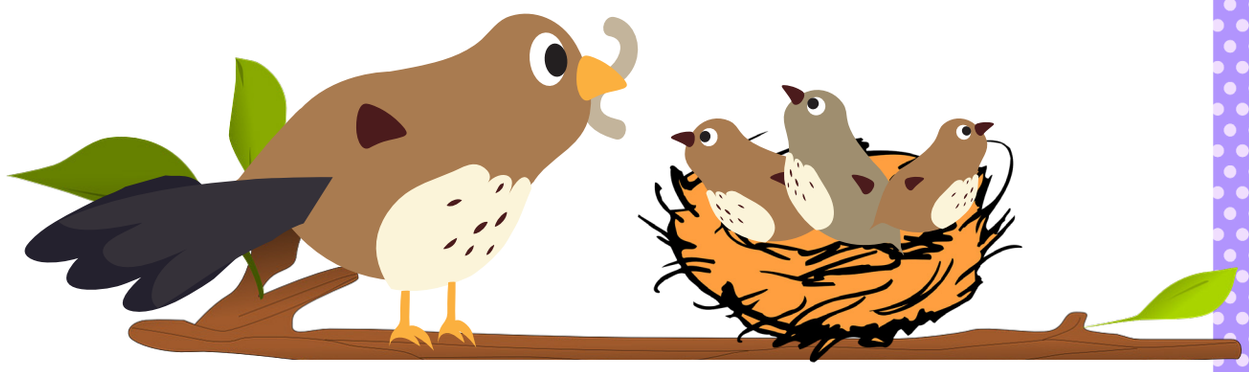
บนต้นไม้ มีลูกนกเล็ก ๆ ๓ ตัวอยู่ในรัง แม่นกจับหนอนที่มากัดกินใบไม้เป็นอาหาร นอกจากนี้ยังมีผีเสื้อบินมาตอมดอกไม้ และมีแมงมุมชักใยบนกิ่งไม้เพื่อดักจับแมลงที่ผ่านมาติดใยแมงมุม ส่วนที่ลำต้นพบกล้วยไม้เกาะอยู่

๑. ข้อใดอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง

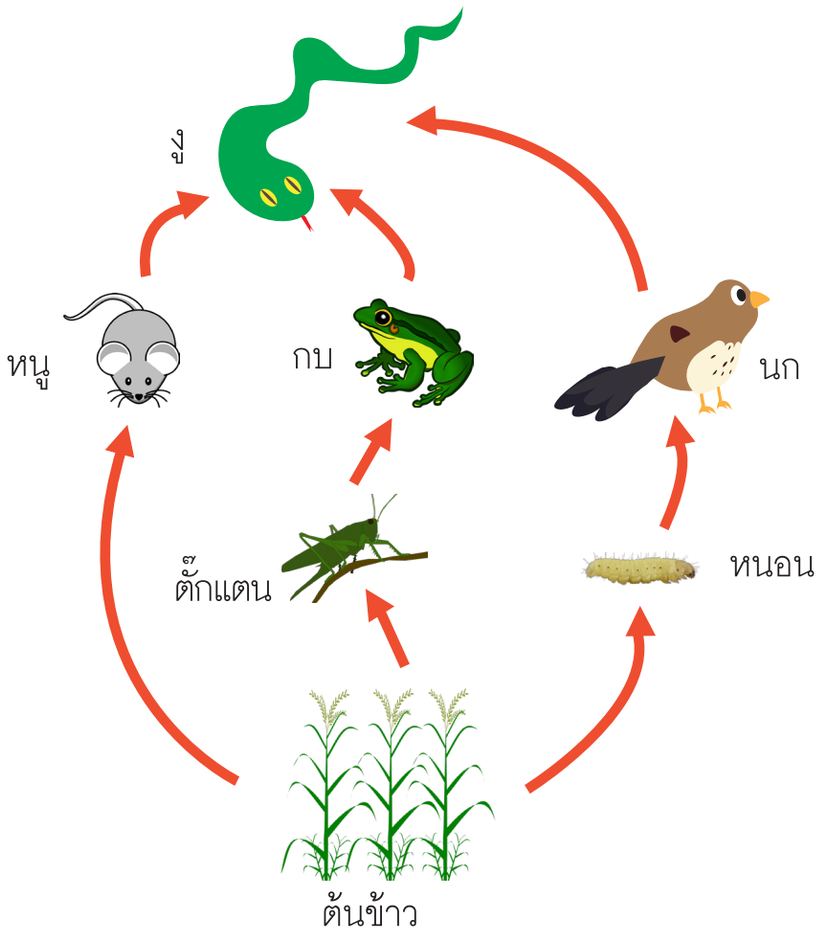
ก. แมงมุมกับเหยื่อ มีความสัมพันธ์ด้านเป็นที่สืบพันธุ์
ข. ลูกนกกับต้นไม้ มีความสัมพันธ์ด้านเป็นที่อยู่อาศัย
ค. กล้วยไม้กับต้นไม้ สัมพันธ์ด้านเป็นที่หลบภัย
ง. หนอนกับนก มีความสัมพันธ์ด้านเป็นที่อยู่อาศัย

๒. ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่

ก. ลิงอาศัยอยู่บนต้นไม้
ข. เห็บอาศัยอยู่บนตัวสุนัข
ค. กวางกินดินที่มีแร่ธาตุ
ง. ปลาใหญ่กินปลาเล็ก ๆ



จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ ๓–๔
โซ่อาหารหลาย ๆ โซ่มีความสัมพันธ์กันดังรูป



๓. สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคพืชและผู้บริโภคสัตว์มีกี่ชนิดตามลำดับ

ก. ๑ , ๔

ข. ๒ , ๔

ค. ๑ , ๖

ง. ๓ , ๓

๔. ถ้างูตายหมด สิ่งมีชีวิตใดจะมีจำนวนลดลง

ก. นก หนู

ข. หนอน นก

ค. หนอน ตั๊กแตน

ง. ต้นข้าว กบ

๕. ค้างคาวเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามถ้ำ ค้างคาวส่วนใหญ่กินผลไม้และแมลงเป็นอาหาร ถ้าค้างคาวมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยที่สุด

ก. พืชบางชนิดที่ค้างคาวกินอาจสูญพันธุ์ได้

ข. แมลงที่ค้างคาวกินอาจสูญพันธุ์ได้

ค. มีต้นไม้ที่มีผลไม้ที่ค้างคาวกินเพิ่มขึ้น

ง. พืชที่เป็นอาหารของแมลงที่ค้างคาวกินมีเพิ่มขึ้น

๖. เพราะเหตุใดสิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการปรับตัว

ก. หาอาหาร

ข. ป้องกันศัตรู

ค. สืบพันธุ์มีลูก

ง. ถูกทุกข้อ

๗. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการปรับตัวของสัตว์ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

ก. อูฐมีโหนก เพื่อใช้เป็นที่เก็บน้ำไว้ใช้

ข. ตั๊กแตนใบไม้มีรูปร่างคล้ายใบไม้ เพื่อให้รอดพ้นจากศัตรู

ค. เป็ดมีพังผืดระหว่างนิ้ว เพื่อช่วยให้ทรงตัวบนพื้นดินได้ดีขึ้น

ง. กิ้งก่าทะเลทรายมีชั้นไขมันใต้ผิวหนังหนา เพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอก

๘. พืชที่มีโครงสร้างและลักษณะแบบใดที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในทะเลทราย

ก. มีใบที่ลดรูปเป็นหนาม

ข. มีต่อมขับเกลือส่วนเกิน

ค. มีรากแทงขึ้นมาเหนือดิน

ง. มีช่องอากาศภายในลำต้น

อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ ๙

ผักตบชวาเป็นพืชที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว พบกระจายในแหล่งน้ำทั่วไป ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการจราจรทางน้ำ น้ำเน่าเสีย และแหล่งน้ำตื้นเขิน

๙. จากข้อความดังกล่าว การจัดการกับผักตบชวาในข้อใดบ้างที่ไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม

๑. กำจัดผักตบชวาโดยนำมาทำเป็นปุ๋ยหมัก

๒. กำจัดผักตบชวาโดยนำมาทำเป็นอาหารสัตว์

๓. กำจัดผักตบชวาโดยนำมาทำเป็นเครื่องจักสาน

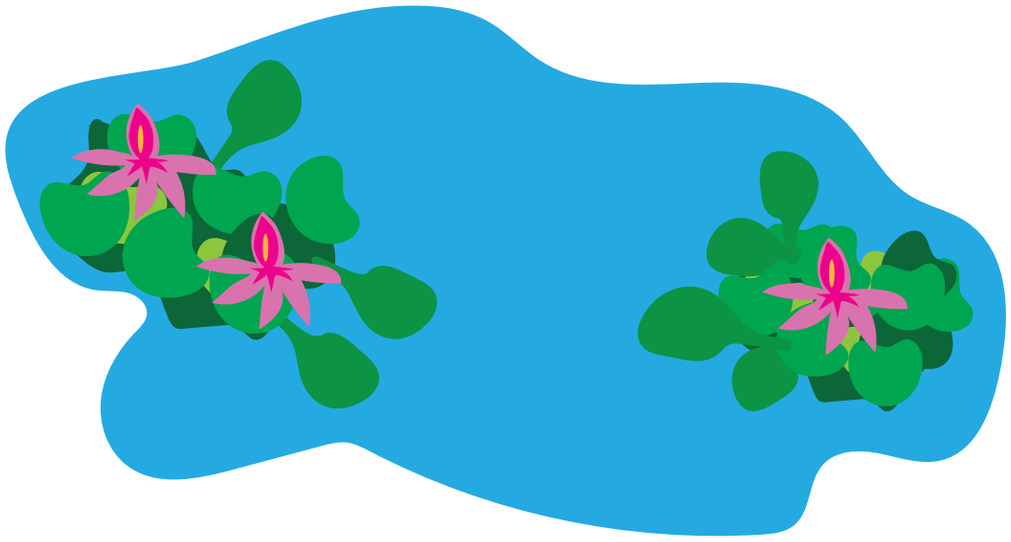
๔. กำจัดผักตบชวาโดยใช้สารกำจัดวัชพืช

ก. ข้อ ๑ และ ๒

ข. ข้อ ๑ ๒ และ ๓

ค. ข้อ ๒ ๓ และ ๔

ง. ข้อ ๑ ๒ ๓ และ ๔



ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ ในการตอบคำถามข้อ ๑๐–๑๑

ข้อมูลแสดงลักษณะของบุคคลในครอบครัวหนึ่ง เป็นดังนี้

บุคคลในครอบครัว	เส้นผม	ลักยิ้ม	สันจมูก	สีผม
พ่อ	เหยียดตรง	ไม่มี	โด่ง	ดำ
แม่	หยักศก	มี	โด่ง	น้ำตาล
ลูกคนที่ ๑	เหยียดตรง	มี	โด่ง	ดำ
ลูกคนที่ ๒	เหยียดตรง	มี	โด่ง	น้ำตาล

๑๐. จากข้อมูลในตาราง ครอบครัวนี้มีลักษณะใดเหมือนกันทั้งครอบครัว

ก. เส้นผม

ข. ลักยิ้ม

ค. สันจมูก

ง. สีผม

๑๑. ลูกคนที่ ๒ มีลักษณะใดที่ได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม และได้รับจากใคร

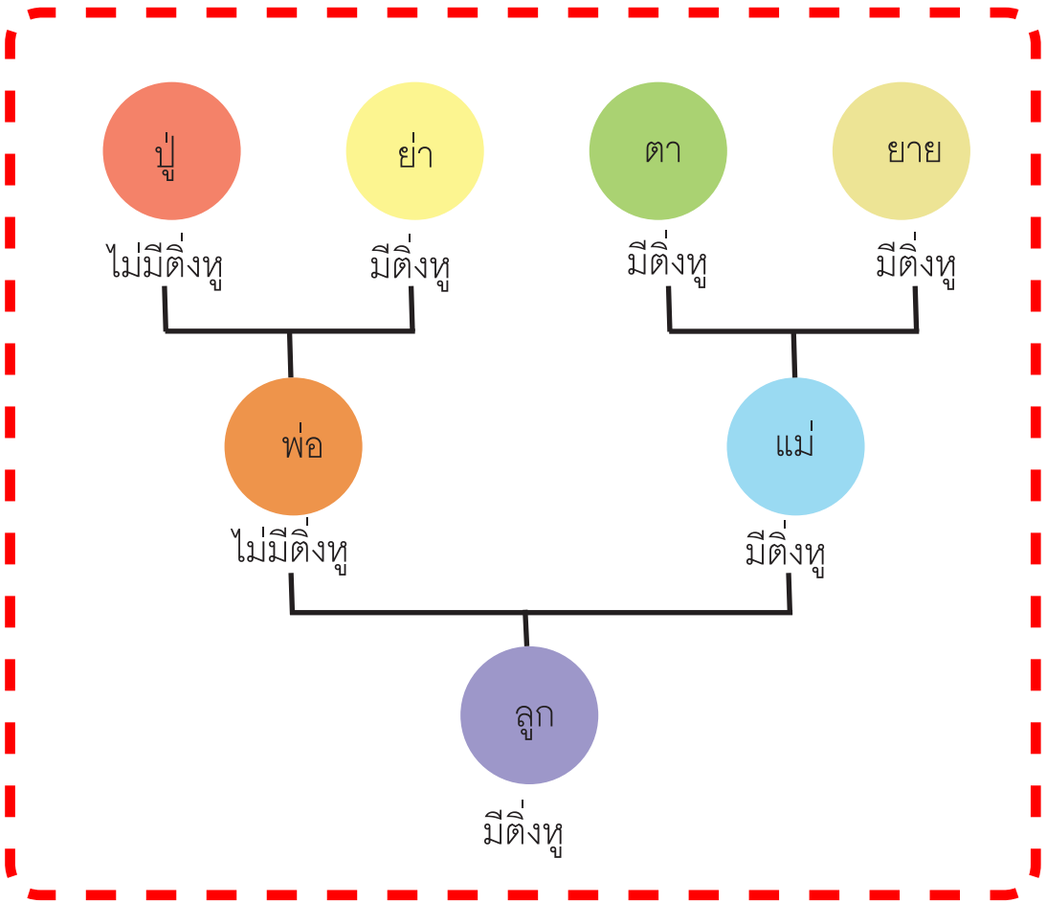
ก. มีลักยิ้ม จากพ่อ

ข. มีผมสีน้ำตาล จากแม่

ค. มีผมเหยียดตรง จากพี่

ง. มีสันจมูกโด่ง จากพี่

๑๒. แผนภาพแสดงลักษณะติ่งหูของคนในครอบครัวหนึ่ง เป็นดังนี้



จากแผนภาพ ลูกไม่ได้รับการถ่ายทอดลักษณะติ่งหูมาจากใคร

ก. ตา

ข. แม่

ค. ยาย

ง. ปู่

๑๓. พ่อกระต่ายหูตูบผสมพันธุ์กับแม่กระต่ายหูตั้ง ได้ลูกออกมา ๔ ตัว ลูกตัวแรกมีหูตูบ ลูกตัวที่สองมีหูตั้ง ลูกตัวที่สามมีหูตูบ ลูกตัวที่สี่มีหูตั้ง ถ้าพ่อแม่กระต่ายคู่นี้มีลูกอีก ๑ ตัว ลูกที่เกิดไม่น่าจะมีลักษณะหูเป็นอย่างไร

ก. ลูกมีหูตูบทั้ง ๒ ข้าง

ข. ลูกมีหูตั้งทั้ง ๒ ข้าง

ค. ลูกมีหูตูบ ๑ ข้าง และหูตั้ง ๑ ข้าง

ง. ลูกมีหูตูบพับลงครึ่งหนึ่งทั้งสองข้าง

๑๔. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ก. ลูกจะมีลักษณะทุกลักษณะเหมือนพ่อและแม่

ข. เป็นการถ่ายทอดลักษณะจากบรรพบุรุษเพียงรุ่นเดียว

ค. เป็นการถ่ายทอดลักษณะจากพ่อและแม่ผ่านการสืบพันธุ์

ง. ลูกชายต้องมีลักษณะเหมือนพ่อ ลูกสาวต้องมีลักษณะเหมือนแม่

๑๕. ลักษณะของพืชในข้อความใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรมของพืช

ก. ใบคะน้ามีรอยหนอนเจาะ

ข. ดอกมะลิมีสีขาวและมีกลิ่น

ค. ต้นพริกแคระแกร็นมีใบหงิกงอ

ง. ผลมะละกอมีราสีขาวเกาะบนผิว

๑๖. พิจารณาเหตุการณ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

๑. การบูรที่วางไว้มีขนาดเล็กลง และมีกลิ่น

๒. นมสดในขวดเริ่มมีรสเปรี้ยว

๓. ไข่ตกแตกบนพื้นและเนื้อไข่กลายเป็นของแข็ง

๔. ตะปูในกล่องเกิดสนิม

๕. หยดน้ำเป็นจุดเกาะที่หน้าต่างบ้าน

๖. เป่าอากาศเข้าไปในลูกโป่ง ลูกโป่งค่อย ๆ พองขึ้น

จากข้อความมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีทั้งหมดกี่เหตุการณ์

ก. ๒

ข. ๓

ค. ๔

ง. ๕

๑๗. การกระทำใดเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

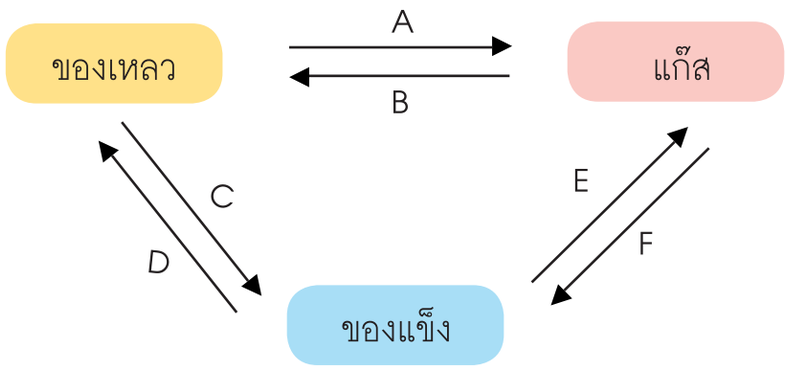
ก. ผสมผงถ่านกับเกลือแกง ได้สารสีดำปนขาว

ข. วางน้ำแข็งไว้ในถัง พบควันสีขาวลอยอยู่เหนือก้อนน้ำแข็ง

ค. ผสมน้ำตาลทรายกับน้ำ ได้ของเหลวใส ไม่มีสี มีรสหวาน

ง. บีบมะนาวลงในน้ำดอกอัญชันที่มีสีน้ำเงิน ได้ของเหลวสีม่วงแดง

จากแผนภาพต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑๘



๑๘. การเปลี่ยนแปลง A และ D คือการเปลี่ยนแปลงใดตามลำดับ

ก. การหลอมเหลวและการระเหิด

ข. การระเหิดและการหลอมเหลว

ค. การกลายเป็นไอและการหลอมเหลว

ง. การหลอมเหลวและการกลายเป็นไอ

๑๙. วางลูกเหม็นไว้ในห้องระยะเวลาหนึ่งพบว่า ลูกเหม็นมีขนาดเล็กลง และมีกลิ่น การเปลี่ยนแปลงของลูกเหม็นเป็นการเปลี่ยนแปลงใด

ก. C

ข. D

ค. E

ง. F

๒๐. การเปลี่ยนแปลงใดที่สารได้รับความร้อนและสูญเสียความร้อน ตามลำดับ

ก. การหลอมเหลวและการระเหิด

ข. การระเหิดและการหลอมเหลว

ค. การกลายเป็นไอและการแข็งตัว

ง. การหลอมเหลวและการกลายเป็นไอ

๒๑. การกระทำใดเป็นสาเหตุที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้

ก. การทำให้สสารเปลี่ยนสี

ข. การเพิ่มมวลสสารให้มากขึ้น

ค. การลดปริมาตรของสสารลง

ง. การทำให้อุณหภูมิของสสารเปลี่ยนไป

๒๒. ต้มน้ำในบีกเกอร์ เกิดฟองแก๊ส ฟองแก๊สที่เกิดขึ้นคือสารใด และอยู่ในสถานะใด

ก. น้ำ สถานะของเหลว

ข. ไอน้ำ สถานะแก๊ส

ค. ออกซิเจน สถานะแก๊ส

ง. ไม่มีสารใดอยู่ในฟองแก๊ส

๒๓. ของแข็ง A สีขาว มีรสเค็ม มวล ๑๐ กรัม ผสมน้ำ ๑๐๐ กรัม ได้ของเหลวใสไม่มีสี มีรสเค็ม ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. สารที่ผสมแล้วเป็นสารละลาย

ข. สารที่ผสมแล้วเป็นสารเนื้อผสม

ค. ของแข็ง A เปลี่ยนสถานะเป็นของเหลว

ง. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

๒๔. เมื่อผสมของแข็ง A และของเหลว B เกิดฟองแก๊ส ถ้าการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ฟองแก๊สที่เกิดขึ้นน่าจะเป็นสารใด

ก. A

ข. B

ค. ทั้ง A และ B

ง. ไม่ใช่ทั้ง A และ B

๒๕. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดสามารถผันกลับได้

ก. เกล็ดไอโอดีนที่วางไว้มีขนาดเล็กลง

ข. ตะปูในกล่องเกิดสนิม

ค. ธูปที่ติดไฟเกิดเขม่าและควัน

ง. ไข่ตกแตกบนพื้นและเนื้อไข่กลายเป็นของแข็ง

บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา.* สืบค้นเมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๒, จาก https://www.scimath.org/ebook-science/item/8923-2018-10-01-01-59-16.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๑). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมชุนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๕๙). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๒). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๒). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๒.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ

นายสมเกียรติ	ชอบผล	ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายบุญรักษ์	ยอดเพชร	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท	แย้มเกษร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายอัมพร	พินะสา	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายพีระ	รัตนวิจิตร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ	ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.กุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้
นางสาวกานจุลี	ปัญญาอินทร์	นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.เบ็ญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.วันชัย	น้อยวงค์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจีรนันท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางรุ่งหฤทัย	ตาไฝ	ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนป่าซาง (ซางดรุณานุสาสน์) จ.เชียงราย
นางพรรณนิภา	เชื้อสิงห์	ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล จ.นครพนม
นางภาณุมาส	ธรรมถาวรสกุล	ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนสว่างแดนดิน จ.สกลนคร
นายสิทธิศักดิ์	จินดาวงศ์	ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย จ.ศรีสะเกษ
นายสมศักดิ์	เสนาใหญ่	ครูชำนาญการโรงเรียนดงยางวิทยาคม จ.อุบลราชธานี
นางสาวอรพรรณ	พั่วพันศร	ครูโรงเรียนบริบูรณ์ศิลป์รังสิต จ.ปทุมธานี
นางพิศมัย	เหล็กสงค์	ครูโรงเรียนแสงวิทยา จ.สระบุรี
นางสาวอริยาภรณ์	ขุนปักษี	ครูโรงเรียนบีคอนเฮาส์แย้มสอาดรังสิต จ.ปทุมธานี
นางสาวกฤษณา	โสนนิล	ครูโรงเรียนบริบูรณ์ศิลป์รังสิต จ.ปทุมธานี

คณะบรรณาธิการกิจ

ดร.เทพกัญญา	พรหมขัติแก้ว	รักษาการผู้อำนวยการสาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวดวงกมล	เหมะรัต	ผู้เชี่ยวชาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาววรรณภา	ศรีวิไลสกุลวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงษ์	แสง-ชูโต	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี	ฝ่ายคำตา	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์