โครงการจัดทำสื่อ ๖๐พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ฉบับปรับปรุง

เล่ม ๑

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ 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 ได้จัดทำชุดการจัดกิจกรรมเรียนรู้ สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้น หรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร 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 (สำหรับครู) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ นี้ ประกอบด้วย ๒ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและแสง ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

หน้า

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน ๑
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๕
โครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ๘
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ๙
แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้ ๑๐
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ๑๓
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต ๑๔
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๑๕
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๑๗
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๑๘
หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ๑๙
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ๒๐
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ๒๑
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ๒๒
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ๒๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต ๒๕
เฉลยใบงาน ๔๒
หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช ๕๒
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช ๕๓
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช ๕๔
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย ๕๕
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย ๕๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย ๕๙
เฉลยใบงาน ๖๘
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ๗๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ๗๗

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ๙๘
เฉลยใบงาน ๙๕
หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๑๐๘
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๑๐๙
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๑๑๐
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว ๑๑๑
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว ๑๑๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว ๑๑๔
เฉลยใบงาน ๑๒๓
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๑๒๗
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๑๓๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๑๓๑
เฉลยใบงาน ๑๕๓
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง ๑๖๑
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ๑๖๒
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก ๑๖๓
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ๑๖๔
หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น ๑๖๕
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น ๑๖๖
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น ๑๖๗
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเคลื่อนที่ของแสง ๑๖๘
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเคลื่อนที่ของแสง ๑๗๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การเคลื่อนที่ของแสง ๑๗๑
เฉลยใบงาน ๑๘๑
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การมองเห็นวัตถุ ๑๘๖
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การมองเห็นวัตถุ ๑๘๙

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การมองเห็นวัตถุ ๑๙๐
เฉลยใบงาน ๒๑๑
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การป้องกันอันตรายจากแสง ๒๔๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การป้องกันอันตรายจากแสง ๒๔๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การป้องกันอันตรายจากแสง ๒๔๘
เฉลยใบงาน ๒๖๑
เฉลยแบบทดสอบ ๒๖๗
บรรณานุกรม ๒๗๔
คณะผู้จัดทำ ๒๗๕

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

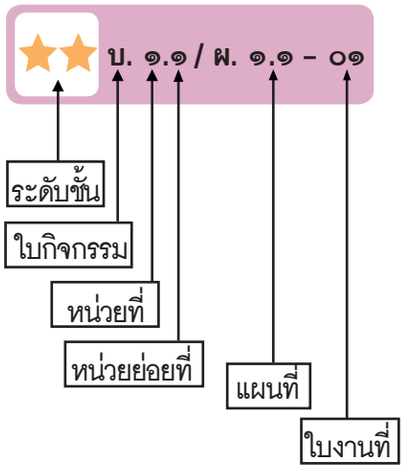
๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู ใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ ใบกิจกรรมสำหรับนักเรียน ใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน โดยในใบกิจกรรมจะประกอบด้วยใบงาน ให้นักเรียนได้บันทึกผลการทำกิจกรรม การตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม และมีแบบฝึกหัดเพื่อประเมินการเรียนรู้หลังจากเรียนจบในแต่ละกิจกรรม

๓.๓ แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ใบกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์รูปดาว ๕ แฉก จำนวน ๒ ดวง และแถบสีชมพู โดย บ. หมายถึง ใบกิจกรรม ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ เช่น



หมายเหตุ เลขแสดงลำดับของแผนการจัดการเรียนรู้จะเรียงต่อกันจนครบทุกแผนในแต่ละหน่วยย่อย และใบงานจะเรียงเลขต่อกันในแต่ละแผน เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ การแสดงลำดับเลขของทั้งหน่วยย่อย แผน และใบงานจะเริ่มต้นใหม่

๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ขั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) โดยผ่านการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละเล่มเป็น ๒ เล่ม ดังนี้

เล่ม ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๒ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต
- หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต
- หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช
- หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง
- หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น

เล่ม ๒ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ๒ หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน
- หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ
- หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ
- หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ กำหนดให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้หลายแผน โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้คือ ขอบเขตเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านคุณธรรม กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการประเมิน สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนจะมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่หน้าแผนทุกแผน ซึ่งเป็นการสรุปภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ ในทุกขั้นตอนการสอน ตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และการประเมินผล พร้อมทั้งมีเฉลยคำตอบในใบงาน และเฉลยแบบทดสอบอีกด้วย

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

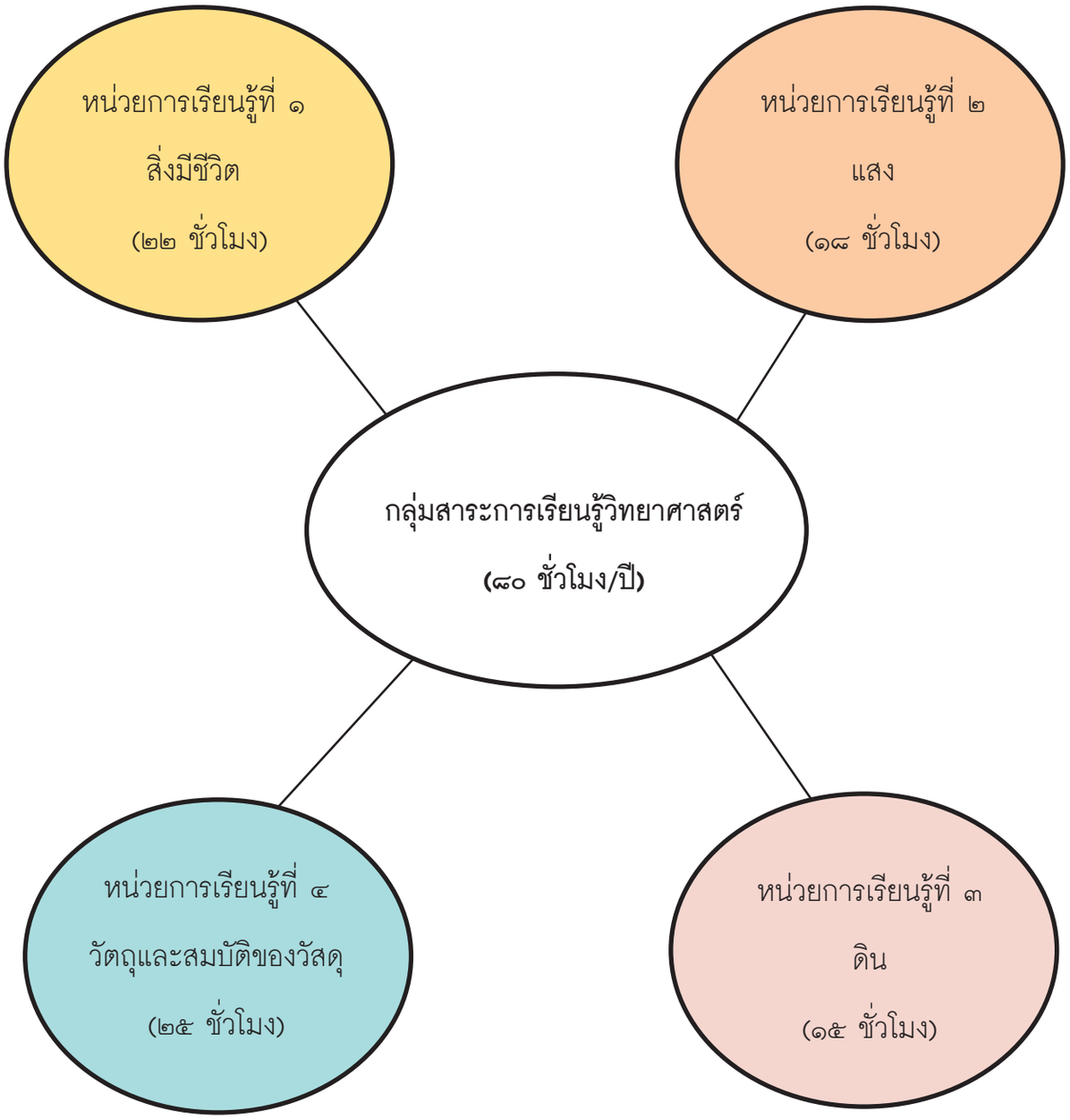
ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ (Controlled Variable) สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

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 ๒



แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เล่ม ๑ (ภาคเรียนที่ ๑)	**เล่ม ๒ (ภาคเรียนที่ ๒)**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง	หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต /๒๒ ชั่วโมง	ว ๑.๒ ป. ๒/๑ ระบุว่าพืชต้องการแสงและน้ำ เพื่อการเจริญเติบโต โดยใช้ข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๑.๒ ป. ๒/๒ ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม	• พืชต้องการน้ำ แสง เพื่อการเจริญเติบโต
	ว ๑.๒ ป. ๒/๓ สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของพืชดอก	• พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอกต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโตออกดอกเพื่อสืบพันธุ์มีผลต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก
	ว ๑.๓ ป. ๒/๑ เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• สิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร มีการหายใจ เจริญเติบโต ขับถ่าย เคลื่อนไหว ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และสืบพันธุ์ได้ลูกที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพ่อแม่ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตจะไม่มีลักษณะดังกล่าว

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	
	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง /๑๘ ชั่วโมง	ว ๒.๓ ป.๒/๑ บรรยายแนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ว ๒.๓ ป.๒/๒ ตระหนักในคุณค่าของความรู้ของการมองเห็น โดยเสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตราย จากการมองวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม	• แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทาง เป็นแนวตรง เมื่อมีแสงจากวัตถุมาเข้าตาจะทำให้มองเห็นวัตถุนั้น การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง แสงจากวัตถุนั้นจะเข้าสู่ตาโดยตรง ส่วนการมองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสง ต้องมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าตา ถ้ามีแสงที่สว่างมาก ๆ เข้าสู่ตา อาจเกิดอันตรายต่อตาได้จึงต้องหลีกเลี่ยงการมอง หรือใช้แผ่นกรองแสงที่มีคุณภาพเมื่อจำเป็น และต้องจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอ่านหนังสือ การดูจอโทรทัศน์การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่และแท็บเล็ต
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน /๑๕ ชั่วโมง	ว. ๓.๒ ป ๒/๑ ระบุส่วนประกอบของดิน และจำแนกชนิดของดินโดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์ ว. ๓.๒ ป ๒/๒ อธิบายการใช้ประโยชน์จากดินจากข้อมูลที่รวบรวมได้	• ดินประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ผสมอยู่ในเนื้อดิน มีอากาศและน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่าง ในเนื้อดิน ดินจำแนกเป็นดินร่วน ดินเหนียว และดินทรายตามลักษณะเนื้อดินและการจับตัวของดินซึ่งมีผลต่อการอุ้มน้ำที่แตกต่างกัน • ดินแต่ละชนิดนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามลักษณะและสมบัติของดิน

โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

หน่วยการเรียนรู้/ เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	
	ตัวชี้วัด	**สาระการเรียนรู้**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ สมบัติของวัสดุ /๒๕ชั่วโมง	ว. ๒.๑ ป ๒/๑ เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน	• วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน จึงนำไปทำวัตถุเพื่อใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน เช่น ใช้ผ้าที่ดูดซับน้ำได้มากทำผ้าเช็ดตัว ใช้พลาสติกซึ่งไม่ดูดซับน้ำทำร่ม
	ว. ๒.๑ ป ๒/๒ อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์	• วัสดุบางอย่างสามารถนำมาผสมกันซึ่งทำให้ได้สมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ตามต้องการ เช่น แป้งผสมน้ำตาลและกะทิใช้ทำขนมไทยปูนปลาสเตอร์ผสมเยื่อกระดาษใช้ทำ กระปุกออมสินปูนผสมหิน ทราย และน้ำใช้ทำคอนกรีต
	ว. ๒.๑ ป ๒/๓ เปรียบเทียบสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อนำมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ และอธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ว. ๒.๑ ป ๒/๔ ตระหนักถึงประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่	• การนำวัสดุมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุ วัสดุที่ใช้แล้วอาจนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กระดาษใช้แล้ว อาจนำมาทำเป็นจรวดกระดาษ ดอกไม้ประดิษฐ์ ถุงใส่ของ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
สิ่งมีชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
สิ่งมีชีวิต (จำนวน ๒๒ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๒

เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๒/๑ ระบุว่าพืชต้องการแสงและน้ำ เพื่อการเจริญเติบโต โดยใช้ข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๑.๒ ป. ๒/๒ ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม

ว ๑.๒ ป. ๒/๓ สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

มาตรฐาน ว ๑.๓

เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลาย ทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๓ ป. ๒/๑ เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต

สิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

↓

สิ่งมีชีวิตมีทั้งพืช สัตว์รวมทั้งมนุษย์

↓

สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ หิน ดิน ทราย

↓

สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ หายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว

↓

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโต

↓

การเจริญเติบโตของพืชเริ่มจากเมล็ดได้รับน้ำและอากาศที่เหมาะสม แล้วงอกเป็นต้นอ่อน

↓

การเจริญเติบโตของพืชสามารถสังเกตได้จากความสูง และลักษณะของใบและลำต้น

↓

พืชต้องการน้ำและแสงในการเจริญเติบโต

↓

เราควรดูแลพืชให้ได้รับน้ำและแสงที่เหมาะสมในการดำรงชีวิต

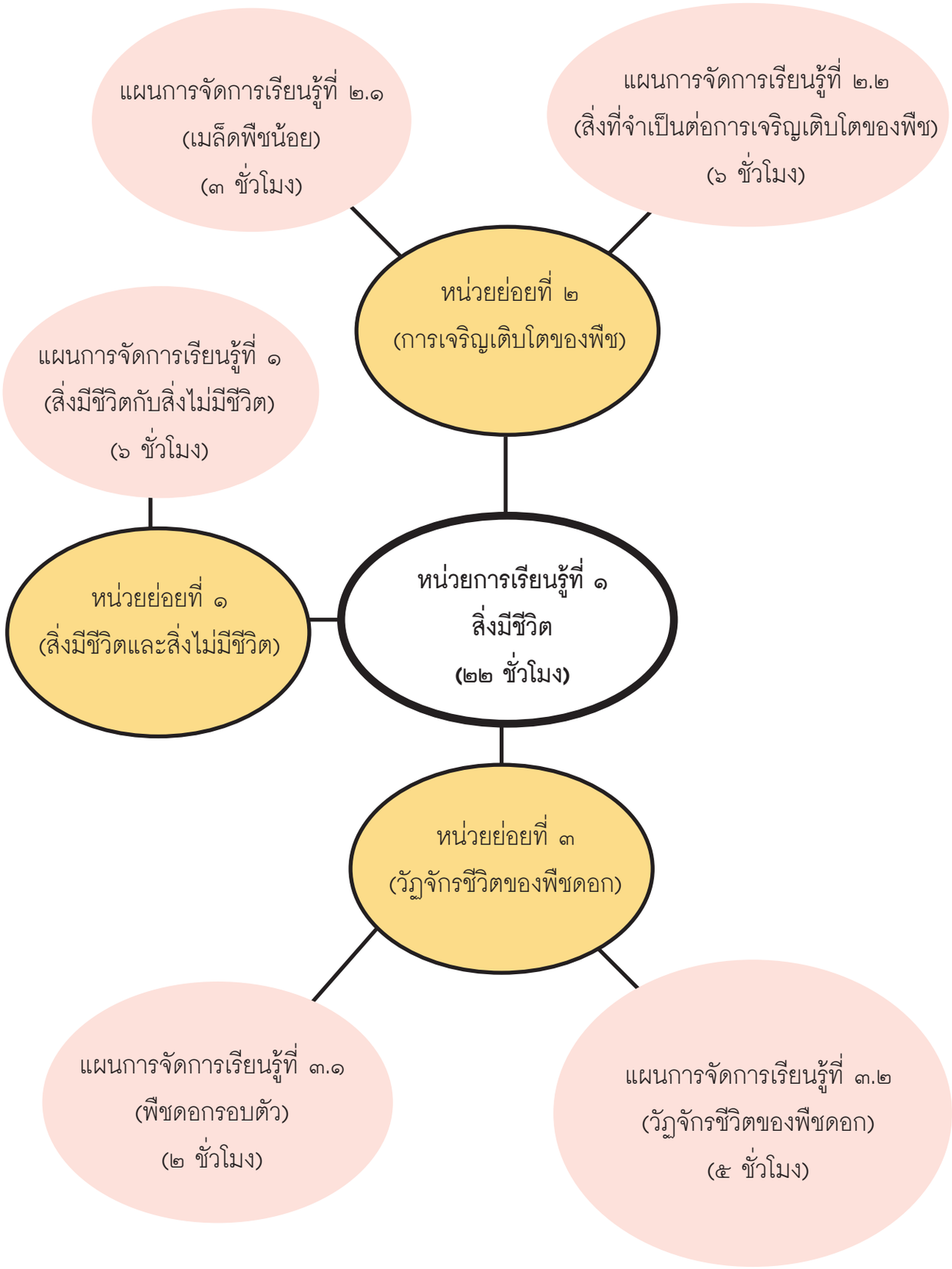
↓

พืชที่มีดอกจัดเป็นพืชดอก

พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่

พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโตเป็นต้นโตเต็มวัย ออกดอกเพื่อสืบพันธุ์มีผลและเมล็ดที่สามารถงอกและเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ต่อไปได้อีก ซึ่งมีแบบรูปคงที่หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต



หน่วยย่อยที่ ๑
สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย สิ่งมีชีวิต**

จำนวนเวลาเรียน ๖ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ หายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๓

เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๓ ป. ๒/๑ เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

↓

สิ่งมีชีวิตมีทั้งพืช สัตว์รวมทั้งมนุษย์

↓

สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ หิน ดิน ทราย

↓

สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ หายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	๑	๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	๖

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต **เวลา ๖ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ หายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด เช่น พืช สัตว์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ แสง หิน โดยสิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตหายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. บอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

๒. เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจำแนกประเภท

๓. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๔. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมสถานที่สำหรับให้นักเรียนสำรวจซึ่งควรมีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียน

๒.๒ อาจเตรียมโทรศัพท์มือถือให้นักเรียนไว้อัดวิดีโอตอนไปสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบโรงเรียน ในกิจกรรมที่ ๑ รู้ไหมว่า...สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร ข้อ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง/กลุ่ม

๒.๓ เตรียมดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์หรือ application “วิทย์ ป.2” เพื่อไว้ส่อง AR

๒.๔ เตรียมนิทานหรือคลิปวีดิทัศน์ที่แสดงลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต โดยเลือกสิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์ที่น่าสนใจสำหรับนักเรียน

๒.๕ เตรียมบัตรภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หนังสือสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เพื่อไว้ให้นักเรียนรวบรวมข้อมูล และเตรียมอุปกรณ์ที่นักเรียนจะนำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจ

หมายเหตุ: ในหน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก นักเรียนจะได้ปลูกพืชเพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพืชตั้งแต่เพาะเมล็ดจนเกิดเมล็ดอีกครั้ง ดังนั้นครูควรปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีอายุสั้น เช่น แตงกวา กะเพรา โหระพา มะเขือ พริกขี้หนู แล้วถ่ายวีดิทัศน์หรือถ่ายรูปตั้งแต่เป็นเมล็ด ต้นกล้า ต้นที่โตเต็มวัยออกดอก มีผล ภายในผลมีเมล็ด เพื่อนำมาแสดงหรือนำผลมาอภิปรายกับนักเรียนได้ ในกรณีที่ถึงเวลาเรียนกิจกรรมนี้แล้ว พืชที่นักเรียนปลูกอาจไม่สามารถเจริญเติบโตจนเห็นวัฏจักรชีวิตของพืชได้

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๖ สีไม้หรือสีเทียน	๑ กล่อง/กลุ่ม
๒.๗ ดินสอ	๑ ด้าม/คน
๒.๘ ไม้บรรทัด	๑ อัน/คน

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงเรียน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

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

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต | เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต | เวลา ๖ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ รู้ไหมว่า...สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงเรียน • อภิปรายความแตกต่างลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและนำเสนอ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด เช่น พืช สัตว์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ แสง หิน โดยสิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตหายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๖ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมว่าสิ่งใดเป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตโดยให้นักเรียน ๔ คนออกมาทำท่าทาง (เช่น สุนัข ลิง ก้อนหิน ต้นไม้) แล้วให้เพื่อนในชั้นทายว่าเป็นอะไร และเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบชองนักเรียนไว้โดยยังไม่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบที่ถูกต้องโดยเริ่มทำกิจกรรมที่ ๑ รู้ไหมว่า...สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิตอย่างไร หน้า ๓ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นใช้คำถามต่อไปนี้ ๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (ลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การรวบรวมข้อมูล) ๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (บอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. สีไม้หรือสีเทียน ๒. ดินสอ ๓. ไม้บรรทัด **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด **วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านความรู้ ๑. บอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ๒. เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต **จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ๑. การสังเกต ๒. การจำแนกประเภท ๓. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ๔. การลงความเห็นจากข้อมูล	๓. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๓ ข้อ ๑ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ นักเรียนจะต้องไปสำรวจที่ไหน (รอบ ๆ โรงเรียน) ๓.๒ นักเรียนต้องสำรวจอะไร (สำรวจสิ่งที่พบในบริเวณดังกล่าว) ๓.๓ นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องสำรวจกี่อย่าง (๕ อย่าง) ๓.๓ นักเรียนต้องบันทึกสิ่งที่พบอย่างไร (บันทึกโดยการเขียนและวาดรูปสิ่งที่พบ) ๓.๔ เมื่อไปสำรวจต้องระมัดระวังเรื่องใดบ้าง (ครูอาจให้นักเรียนช่วยกันบอกและครูช่วยสรุปข้อควรระวัง เช่น ไม่ผลักกันเมื่อสำรวจใกล้แหล่งน้ำ ไม่เข้าไปสำรวจบริเวณที่รก เมื่อพบเห็นสิ่งผิดปกติ เช่น สัตว์ร้าย ต้องรีบแจ้งคุณครู) ๔. ครูควรกำหนดเวลาในการออกไปสำรวจ และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันบันทึกผลการสำรวจตามความเป็นจริงในใบงาน ๐๑ สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงเรียน หน้า ๔-๖ เช่น สิ่งที่ฉันพบ คือ สุนัข พบบริเวณโรงอาหาร ตอนฉันเห็นสุนัขกำลังเดิน	**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

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	๑๔ ชั่วโมง
ชื่อหน่วยการเรียนรู้	๑๔ ชั่วโมง
สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	
ตัวชี้วัด	
ว ๑.๑ ป.๒/๑ ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช	
ว ๑.๑ ป.๒/๒ เปรียบเทียบความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์	
ว ๑.๑ ป.๒/๓ ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	
ว ๑.๑ ป.๒/๔ ระบุวิธีการดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น	
ว ๑.๑ ป.๒/๕ ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น	
สาระสำคัญ	
สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตต้องการสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ น้ำ อากาศ อาหาร ที่อยู่อาศัย และการดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่นให้คงอยู่	
ผลการเรียนรู้	
๑. ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช	
๒. เปรียบเทียบความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์	
๓. ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	
๔. ระบุวิธีการดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น	
๕. ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น	
สาระการเรียนรู้	
ความรู้	
๑. ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช ได้แก่ น้ำ อากาศ อาหาร ที่อยู่อาศัย และการดูแลรักษา	
๒. เปรียบเทียบความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์	
๓. ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	
๔. ระบุวิธีการดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น	
๕. ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น	
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	
๑. ทักษะการสังเกต	
๒. ทักษะการจำแนกประเภท	
๓. ทักษะการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ	
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	
๑. ใฝ่เรียนรู้	
๒. มุ่งมั่นในการทำงาน	
๓. รักความเป็นไทย	
ชิ้นงาน/ภาระงาน	
๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช	
๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์	
๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	
๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น	
๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น	
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
วิธีวัดและประเมินผล	**เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล**
๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช
๒. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์	๒. แบบประเมินใบงานที่ ๒ เรื่อง ความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์
๓. ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	๓. แบบประเมินใบงานที่ ๓ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
๔. ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น	๔. แบบประเมินใบงานที่ ๔ เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น
๕. ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น	๕. แบบประเมินใบงานที่ ๕ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น
เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้	
๑. ผ่านเกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	
๒. ผ่านเกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๒ เรื่อง ความต้องการน้ำและอากาศของสัตว์ ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	
๓. ผ่านเกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๓ เรื่อง สิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	
๔. ผ่านเกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๔ เรื่อง การดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่น ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	
๕. ผ่านเกณฑ์การประเมินใบงานที่ ๕ เรื่อง การดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่น ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	
กิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	
๑. ครูนำภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ปลา นก ไก่ ช้าง ม้า ฯลฯ ให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าสัตว์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๒. ครูนำภาพมนุษย์ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ภาพคนกำลังวิ่งออกกำลังกาย ภาพคนกำลังนอนหลับ ภาพคนกำลังอาบน้ำ ฯลฯ ให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่ามนุษย์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
ขั้นสอน	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพสัตว์ที่นักเรียนชื่นชอบ ๑ ชนิด ลงในกระดาษวาดภาพ	
๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพสัตว์ที่วาดมาแลกเปลี่ยนกันดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าสัตว์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพมนุษย์ที่นักเรียนชื่นชอบ ๑ คน ลงในกระดาษวาดภาพ	
๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพมนุษย์ที่วาดมาแลกเปลี่ยนกันดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่ามนุษย์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพสัตว์ที่นักเรียนชื่นชอบ ๑ ชนิด ลงในกระดาษวาดภาพ	
๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพสัตว์ที่วาดมาแลกเปลี่ยนกันดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าสัตว์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพมนุษย์ที่นักเรียนชื่นชอบ ๑ คน ลงในกระดาษวาดภาพ	
๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพมนุษย์ที่วาดมาแลกเปลี่ยนกันดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่ามนุษย์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๙. ครูนำภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ปลา นก ไก่ ช้าง ม้า ฯลฯ ให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าสัตว์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๑๐. ครูนำภาพมนุษย์ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ภาพคนกำลังวิ่งออกกำลังกาย ภาพคนกำลังนอนหลับ ภาพคนกำลังอาบน้ำ ฯลฯ ให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่ามนุษย์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
ขั้นสรุป	
๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพสัตว์ที่นักเรียนชื่นชอบ ๑ ชนิด ลงในกระดาษวาดภาพ	
๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพสัตว์ที่วาดมาแลกเปลี่ยนกันดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าสัตว์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพมนุษย์ที่นักเรียนชื่นชอบ ๑ คน ลงในกระดาษวาดภาพ	
๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพมนุษย์ที่วาดมาแลกเปลี่ยนกันดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่ามนุษย์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๕. ครูนำภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ปลา นก ไก่ ช้าง ม้า ฯลฯ ให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่าสัตว์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
๖. ครูนำภาพมนุษย์ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ภาพคนกำลังวิ่งออกกำลังกาย ภาพคนกำลังนอนหลับ ภาพคนกำลังอาบน้ำ ฯลฯ ให้นักเรียนดู แล้วสนทนาซักถามนักเรียนว่ามนุษย์ในภาพมีความต้องการน้ำและอากาศเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	
สื่อการเรียนรู้	
๑. ภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ปลา นก ไก่ ช้าง ม้า ฯลฯ	
๒. ภาพมนุษย์ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความต้องการน้ำและอากาศแตกต่างกัน เช่น ภาพคนกำลังวิ่งออกกำลังกาย ภาพคนกำลังนอนหลับ ภาพคนกำลังอาบน้ำ ฯลฯ	
๓. กระดาษวาดภาพ	
๔. สีไม้	
แหล่งการเรียนรู้	
๑. ห้องเรียน	
๒. สนามหญ้าหน้าโรงเรียน	
การบูรณาการ	
๑. บูรณาการกับวิชาภาษาไทย ในการฟัง พูด อ่าน และเขียน	
๒. บูรณาการกับวิชาศิลปะ ในการวาดภาพ	
การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
๑. ใช้ความรู้ในการดูแลรักษาสัตว์และพืชในท้องถิ่นอย่างประหยัด	
๒. ใช้ความรู้ในการดูแลรักษาสิ่งไม่มีชีวิตในท้องถิ่นอย่างประหยัด	
การบูรณาการกับอาเซียน	
ไม่มี	
การบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning	
๑. ใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในขั้นสอน	
การบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning	
๑. ใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ในขั้นสอน	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า	
มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้า ผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	
ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๒/๑ สังเกตและอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้า	
สาระสำคัญ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน	
ชิ้นงาน/ภาระงาน	**การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**
๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า ๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ดาวในท้องฟ้า	**(ชิ้นที่ ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน** ๑. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๒. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๓. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๔. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๕. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๖. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๗. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๘. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๙. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด ๑๐. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวบนท้องฟ้าเป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการขึ้นและตกในแต่ละวัน ก. ถูก ข. ผิด **(ชิ้นที่ ๒) แบบทดสอบหลังเรียน** (๑๐ คะแนน ๑๐ คะแนน ใน ๑ คะแนน) ดำเนินการสอบหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๐. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนอ่านเรื่องปุกปุยจอมป่วน โดยเลือกวิธีการอ่านจับใจความที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน เช่น ครูอ่านนำ นักเรียนอ่านตาม หรือให้นักเรียนคนที่อ่านได้ อ่านนำเพื่อน และอ่านไปทีละย่อหน้าสลับกับการใช้คำถามของครูดังต่อไปนี้ <u>ย่อหน้าที่ ๑</u> ๑๐.๑ ร่างกายของปุกปุยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (ตอนตัวเล็ก ๆ ผอมโซ และหายใจหอบ ต่อมาร่างกายโตขึ้น แข็งแรง หายใจเป็นปกติ) <u>ย่อหน้าที่ ๒</u> ๑๐.๒ ปุกปุยมีลูกเล็กๆ เมื่อใด (เมื่อได้สืบพันธุ์กับปูเป้) ๑๐.๓ ปุกปุยทำอะไรบ้างที่สนามหญ้า (ขับถ่าย ทำท่าตกใจ ถอยหลังหนี และเห่าเสียงดัง) <u>ย่อหน้าที่ ๓</u> ๑๐.๔ ปุกปุยพบอะไรที่สนามหญ้า (กะลามะพร้าว) ๑๐.๕ เมื่อกะลามะพร้าวเคลื่อนที่ ปุกปุยแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง (เห่าเสียงดัง) ๑๐.๖ มีอะไรอยู่ในกะลามะพร้าว (กบ) ๑๐.๗ เมื่อกบและปุกปุยพบกัน ทั้งสองแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง (เมื่อกบกระโดด ปุกปุยสะดุ้งโหยง เมื่อกบเห็นปุกปุย กบหยุดกระโดด)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๐.๘ การแสดงพฤติกรรมของปุกปุยเมื่อเห็นกบกระโดดออกจากกะลามะพร้าว และการแสดงพฤติกรรมของกบเมื่อเห็นปุกปุย การแสดงออกนี้เรียกว่าอะไร (การตอบสนองต่อสิ่งเร้า) <u>ย่อหน้าที่ ๔</u> ๑๐.๙ สิ่งใดบ้างเป็นสิ่งมีชีวิต เพราะเหตุใด (ดอกแก้ว พ่อ ปุกปุย กบ เพราะสามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง หายใจได้ กินอาหารได้ ขับถ่ายได้ เติบโตได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้) ๑๐.๑๐ สิ่งใดบ้างเป็นสิ่งไม่มีชีวิต เพราะเหตุใด (กะลามะพร้าว เพราะไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง ไม่หายใจ ไม่กินอาหาร ไม่ขับถ่าย ไม่เติบโต ไม่สืบพันธุ์ และไม่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้) ๑๐.๑๑ สิ่งมีชีวิตที่มีการเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง สังเกตได้อย่างไร (สิ่งมีชีวิตนั้นจะมีส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไม่อยู่นิ่งด้วยตนเอง ถึงแม้จะอยู่กับที่หรือย้ายที่ไป) ๑๐.๑๒ การเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองกับการเคลื่อนที่เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (มีทั้งเหมือนกันและต่างกัน โดยการเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองเป็นการที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายไม่อยู่นิ่ง ถึงแม้จะอยู่กับที่หรือย้ายที่จากที่หนึ่ง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ไปยังอีกที่หนึ่งได้ด้วยตนเอง ส่วนการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตจะเป็นการที่สิ่งมีชีวิตย้ายจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งได้ด้วยตนเอง) ๑๐.๑๓ สิ่งมีชีวิตมีการหายใจ สังเกตได้อย่างไร (สังเกตได้จากการที่สิ่งมีชีวิตบางชนิดมีรูจมูกที่บริเวณหน้า หรือสิ่งมีชีวิตบางขนิดมีรูที่ลำตัวด้านข้าง นอกจากนี้บริเวณหน้าอกมีการขยับขึ้นและลดตำแหน่งลง) ๑๐.๑๔ สิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์ สังเกตได้อย่างไร (สังเกตได้จากสิ่งมีชีวิตมีคู่แล้วมีลูกได้) ๑๐.๑๕ สิ่งมีชีวิตมีการเติบโต สังเกตได้อย่างไร (สังเกตได้จากร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง ตัวใหญ่ขึ้น) ๑๐.๑๖ สิ่งมีชีวิตมีการตอบสนองสิ่งเร้า สังเกตได้อย่างไร (สังเกตได้จากมีการแสดงพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป เมื่อพบสิ่งเร้าหรือสิ่งที่กระตุ้นให้มีการแสดงพฤติกรรม) ๑๑. ครูอาจเปิด AR ในหน้า ๘ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเรื่องราวของปุกปุย และลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตมากขึ้น ๑๒. ครูให้นักเรียนบันทึกข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในใบงาน ๐๑ หน้า ๑๐ และสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการบันทึกในใบงาน ๐๑ หน้า ๑๐	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๑๓. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตมีลักษณะดังนี้ ได้แก่ หายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว ๑๔. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า นอกจากคน สัตว์แล้ว พืชเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูยังไม่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง แต่มอบหมายให้แต่ละกลุ่มไปหาคำตอบมาล่วงหน้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยครูอาจแนะนำว่า นักเรียนสามารถสอบถามผู้ปกครอง อ่านในหนังสือ หรือค้นคว้าจากในอินเทอร์เน็ต แล้วนำข้อมูลมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในชั่วโมงต่อไป **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๕ นาที)** ๑๕. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยใช้คำถามว่า สิ่งมีชีวิตที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามสิ่งที่ได้เรียนรู้) และให้นักเรียนบอกเหตุผลด้วย **<u>ขั้นสอน</u> (๔๐ นาที)** ๑๖. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๓ โดยให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนข้อมูลและอภิปรายร่วมกันว่าพืชเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่ อย่างไร และบันทึกข้อมูลลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๑๑	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

๑๗. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการอภิปราย

๑๘. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

๑๘.๑ พืชเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่ (เป็น)

๑๘.๒ ลักษณะใดของพืชที่แสดงว่าเป็นสิ่งมีชีวิต และสังเกตได้อย่างไร (มีการเติบโตโดยเพิ่มความสูง เพิ่มขนาดจากต้นเล็กเป็นต้นใหญ่ มีใบเพิ่มขึ้น มีดอก มีผล มีการสืบพันธุ์และเพิ่มจำนวนต้นใหม่ได้ มีการเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง เช่น มีการเบนยอดหรือยอดเลื้อยทอดไปตามพื้นได้ทั้ง ๆ ที่ต้นอยู่ที่เดิม มีการเลื้อยของรากไปตามพื้นดินห่างจากต้นออกไป มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น มีการตอบสนองต่อแสงโดยเบนยอดเข้าหาแสง)

๑๘.๓ ลักษณะใดของพืชที่แสดงว่าเป็นสิ่งมีชีวิต แต่สังเกตไม่ได้ (การกินอาหารโดยพืชสร้างอาหารได้เอง มีการหายใจโดยใช้แก๊สออกซิเจน มีการขับถ่ายโดยมีการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๑๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า พืชเป็นสิ่งมีชีวิตเพราะมีลักษณะเหมือนกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ได้แก่ หายใจได้ สร้างอาหารเองได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ชั่วโมงที่ ๔ **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๒๐. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์ เช่น ระหว่างเดินทางจากโรงเรียนกลับบ้าน พบสิ่งหนึ่งที่เคลื่อนที่ได้ จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้ ๒๐.๑ นักเรียนจะสรุปได้หรือไม่ว่าเป็นสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิต เพราะเหตุใด (นักเรียนควรให้เหตุผลได้ว่า ไม่สามารถสรุปได้เพราะสิ่งมีชีวิตต้องเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง การที่เห็นสิ่งนี้เคลื่อนที่ได้อาจเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเองหรือใช้พลังงานอื่น ดังนั้นต้องมีข้อมูลเพิ่มมากขึ้น) ๒๐.๒ ถ้าพบลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งมีชีวิต เช่น กินอาหารได้เพียงลักษณะหนึ่งจะสามารถยืนยันได้หรือไม่ว่าเป็นสิ่งมีชีวิต (ได้) ครูสามารถอธิบายเพิ่มเติมว่าในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เราไม่สามารถพบทุกลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้พร้อมกัน ดังนั้นการพบลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่ชัดเจนก็สามารถระบุได้ว่าเป็นสิ่งมีชีวิต **<u>ขั้นสอน</u> (๔๐ นาที)** ๒๑. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๔ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้ ๒๑.๑ นักเรียนต้องทำอะไรเป็นอันดับแรก (รวบรวมชื่อของสิ่งที่สำรวจได้และบันทึกลงในตาราง หน้า ๑๒-๑๔)	

๒๑.๒ เมื่อบันทึกแล้ว นักเรียนต้องทำอะไร (ร่วมกันอภิปรายจำแนกสิ่งที่พบนั้นเป็นสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิตโดยใช้ข้อมูลที่สังเกตได้)

๒๒. ครูนำตารางที่ได้บันทึกไว้ในชั่วโมงที่ ๑ มาให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนนำมาบันทึกลงในใบงาน หน้า ๑๒ แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่พบนั้นเป็นสิ่งใดเป็นสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตนั้นมีลักษณะใดที่บอกได้ว่าเป็นสิ่งมีชีวิตโดยสังเกตจากพฤติกรรมหรือการแสดงออกของสิ่งมีชีวิตนั้น

ตาราง การสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบโรงเรียน

สิ่งที่พบ	บริเวณที่พบ	ข้อมูลที่สังเกตได้
สุนัข	โรงอาหาร	กำลังเดิน
หิน	ถนน	อยู่นิ่ง

๒๓. เมื่อนักเรียนจำแนกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตแล้ว ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอแล้วครูชวนนักเรียนอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้

๒๓.๑ ผลการสำรวจ สิ่งใดเป็นสิ่งมีชีวิต เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามที่พบ เช่น สุนัขเป็นสิ่งมีชีวิตเพราะเคลื่อนไหวได้)

๒๓.๒ นอกจากลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่สังเกตได้แล้ว สิ่งมีชีวิตยังมีลักษณะอื่น ๆ อีกหรือไม่ ที่ไม่ได้พบจากการสำรวจนี้ ยกตัวอย่าง (นักเรียนยกตัวอย่าง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ลักษณะที่ไม่พบ เช่น การสืบพันธุ์ เพราะเคยเห็นลูกของสิ่งมีชีวิตนั้น) ๒๓.๓ ผลการสำรวจ สิ่งใดเป็นสิ่งไม่มีชีวิต เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามที่พบ เช่น หินเป็นสิ่งไม่มีชีวิตเพราะกินอาหารไม่ได้ เคลื่อนไหวไม่ได้ หายใจไม่ได้ สืบพันธุ์ไม่ได้ ขับถ่ายไม่ได้ เติบโตไม่ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้) ๒๓.๔ นอกจากสิ่งมีชีวิตที่สำรวจได้ยังมีสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตอื่นๆ อีกหรือไม่ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๒๔. ครูอาจเตรียมบัตรภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตมาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันกันจำแนกบัตรภาพออกเป็นสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิต ๒๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด เช่น พืช สัตว์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ แสง หิน โดยสิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตหายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว **ชั่วโมงที่ ๕** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๖. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิต อาจเป็นการเล่มเกมส์เปิดภาพแล้วให้ทายว่าชื่ออะไร และบอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที) ๒๗. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๕ หน้า ๓ แล้วให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มไปรวบรวมชื่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต โดยครูอาจเตรียมหนังสือ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เนตไว้ให้นักเรียนได้ค้นหา และให้นักเรียนคิดวิธีการนำเสนอชื่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในรูปแบบที่น่าสนใจภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งควรใช้เวลาประมาณ ๒๐ นาที ๒๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผล ๓๐. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๕-๑๖ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๑. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่าสิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด เช่น พืชและสัตว์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ซึ่งเป็นสัตว์ชนิดหนึ่ง สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ แสง หิน โดยสิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตหายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว **ชั่วโมงที่ ๖** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๓๒. ครูให้นักเรียนแข่งกันเขียนชื่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ครูตรวจสอบความถูกต้อง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน่วยย่อยที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	หากนักเรียนยังมีแนวคิดคลาดเคลื่อนครูอาจถามหาเหตุผลของนักเรียนและแก้ไขแนวคิดให้ถูกต้อง **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๓๓. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หน้า ๑๗-๑๘ ๓๔. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยการตอบคำถามในใบงาน ๐๒ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปอีกครั้งว่า สิ่งมีชีวิตมีหลายชนิด เช่น พืชและสัตว์ชนิดต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ สิ่งไม่มีชีวิตมีหลายอย่าง เช่น น้ำ อากาศ แสง หิน โดยสิ่งมีชีวิตมีลักษณะแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สิ่งมีชีวิตหายใจได้ กินอาหารได้ เติบโตได้ ขับถ่ายได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตไม่มีลักษณะดังกล่าว	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

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

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

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจำแนประเภท	สามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**จำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตโดยใช้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

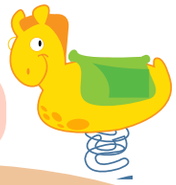
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้**ด้วยตนเอง**	สามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน ได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจนได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้อธิบายลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้อย่างมีเหตุผล **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้อธิบายลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้อย่างมีเหตุผล **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้อธิบายลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตได้อย่างมีเหตุผลแม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ – ๐๑



ใบงาน ๐๑ : สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโรงเรียน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สิ่งที่ฉันพบรอบ ๆ โรงเรียน คือ

เติมข้อความและทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่เลือก

๑. สิ่งที่ฉันพบ คือ นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น

ปลาหางนกยูง

พบบริเวณ อ่างน้ำ

ตอนฉันเห็น สิ่งที่พบ

☐ อยู่นิ่ง

☑ ไม่อยู่นิ่ง มีพฤติกรรม

ว่ายน้ำ ขยับครีบ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

๒. สิ่งที่ฉันพบ คือ **สุนัข**

พบบริเวณ **โรงอาหาร**

ตอนฉันเห็น สิ่งที่พบ

☐ อยู่นิ่ง

☑ ไม่อยู่นิ่ง มีพฤติกรรม

กินอาหาร

๓. สิ่งที่ฉันพบ คือ **ก้อนหิน**

พบบริเวณ **ในสวน**

ตอนฉันเห็น สิ่งที่พบ

☑ อยู่นิ่ง

☐ ไม่อยู่นิ่ง มีพฤติกรรม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ - ๐๑

สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการอ่านเรื่องปุกปุยจอมป่วน

สิ่งมีชีวิตแตกต่างจากสิ่งไม่มีชีวิต เพราะสิ่งมีชีวิตสามารถ

กินอาหารได้ หายใจได้ เคลื่อนไหวได้ ขับถ่ายได้ สืบพันธุ์ได้ เติบโตได้ และตอบสนอง

ต่อสิ่งเร้าได้ ซึ่งสิ่งไม่มีชีวิตไม่ลักษณะดังกล่าว

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ – ๐๑

นักเรียนอาจหาข้อมูลมาไม่ครบทุกลักษณะได้

พืชเป็นสิ่งมีชีวิต/สิ่งไม่มีชีวิต

วงกลมล้อมรอบคำที่เลือก

เพราะ **สร้างอาหารเองได้ เติบโตได้ หายใจได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ ขับถ่ายได้**

ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ - ๐๑

ผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต **นักเรียนบันทึกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตของทั้งชั้น**

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องลักษณะที่พบ

ตาราง การจำแนกสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตจากลักษณะต่าง ๆ ที่พบ

สิ่งที่สำรวจได้รอบโรงเรียน	ลักษณะที่พบ													
	การกินอาหาร		การเคลื่อนไหว		การหายใจ		การสืบพันธุ์		การขับถ่าย		การเติบโต		การตอบสนองต่อสิ่งเร้า	
	กินอาหารได้	กินอาหารไม่ได้	เคลื่อนไหวได้	ไม่เคลื่อนไหว	หายใจได้	หายใจไม่ได้	สืบพันธุ์ได้	สืบพันธุ์ไม่ได้	ขับถ่ายได้	ขับถ่ายไม่ได้	เติบโตได้	เติบโตไม่ได้	ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้	ตอบสนองต่อสิ่งเร้าไม่ได้
ปลา	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
สุนัข	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
ก้อนหิน		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งใดบ้างเป็นสิ่งมีชีวิต (ยกตัวอย่าง ๓ ชื่อ) เพราะเหตุใด

ปลาหางนกยูง สุนัข นก

เป็นสิ่งมีชีวิต เพราะ **กินอาหารได้ หายใจได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้**

ขับถ่ายได้ เติบโตได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้

๒. สิ่งใดบ้างเป็นสิ่งไม่มีชีวิต (ยกตัวอย่าง ๓ ชื่อ) เพราะเหตุใด

ก้อนหิน ดินสอ ยางลบ

เป็นสิ่งไม่มีชีวิต เพราะ **กินอาหารไม่ได้ หายใจไม่ได้ เคลื่อนไหวไม่ได้**

สืบพันธุ์ไม่ได้ ขับถ่ายไม่ได้ เติบโตไม่ได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าไม่ได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ – ๐๑

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เลือกคำไปเติมให้ถูกต้อง

เคลื่อนไหวได้ | สิ่งไม่มีชีวิต | ลักษณะ | สืบพันธุ์ได้ | หายใจได้

ลักษณะ ของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ กินอาหารได้

เคลื่อนไหวได้ ขับถ่ายได้ สืบพันธุ์ได้

หายใจได้ เติบโตและตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้

โดย สิ่งไม่มีชีวิต ไม่มีลักษณะดังกล่าว

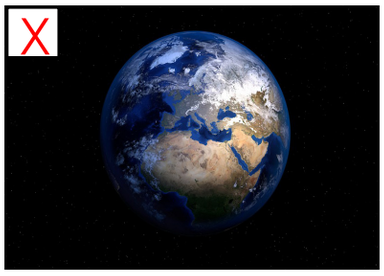
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

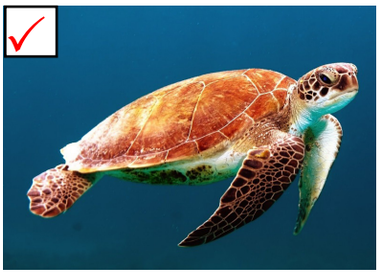
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

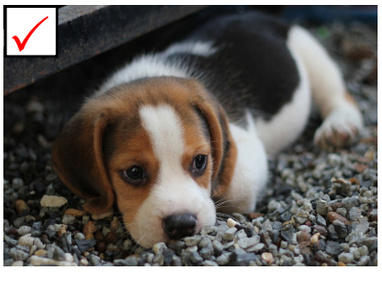
ป. ๑.๑ / ผ. ๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

๑. ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่เป็นรูปสิ่งมีชีวิต และทำเครื่องหมาย X ใน ☐ ที่เป็นรูปสิ่งไม่มีชีวิต





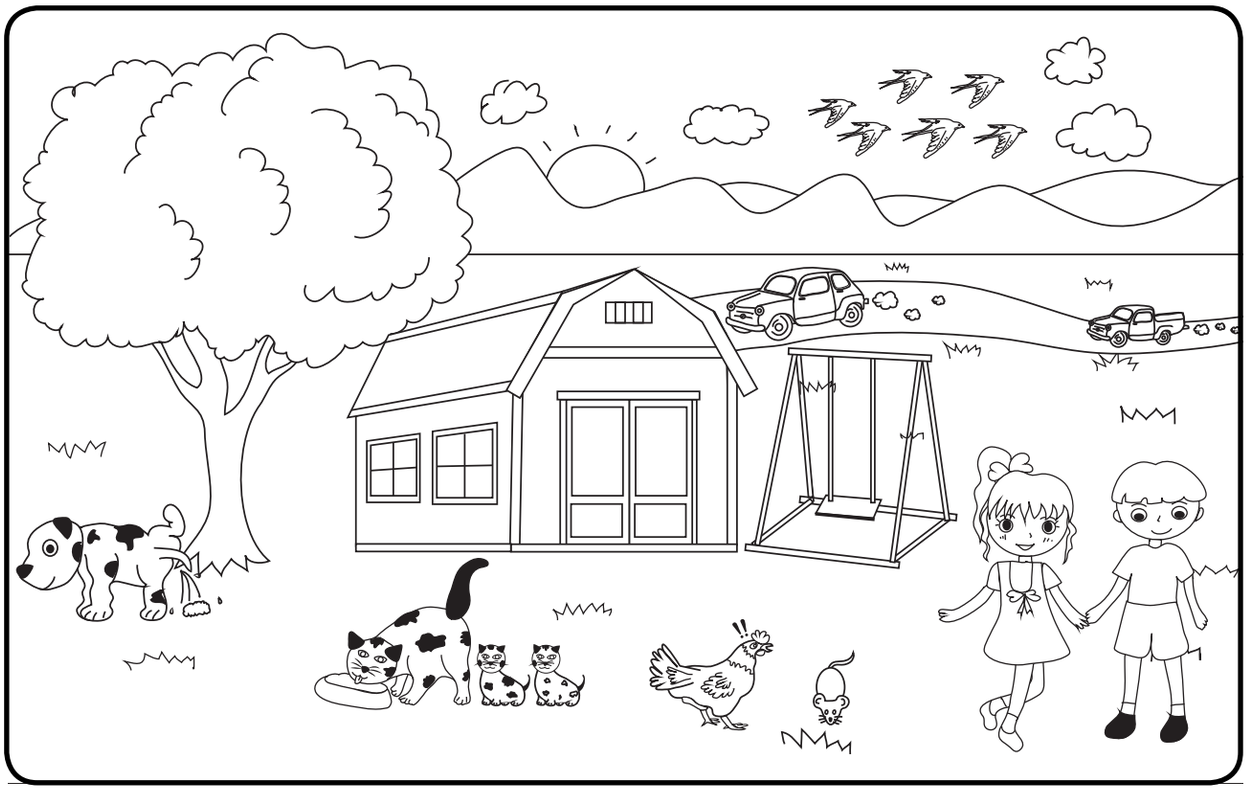


ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ – ๐๒

๒. ระบายสีรูปที่เป็นสิ่งมีชีวิตพร้อมระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิต



สิ่งมีชีวิตในรูปมีลักษณะของสิ่งมีชีวิตร่วมกันคือ

กินอาหารได้ หายใจได้ เคลื่อนไหวได้ สืบพันธุ์ได้ ขับถ่ายได้

เติบโตได้ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้

หน่วยย่อยที่ ๒
การเจริญเติบโตของพืช

หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย สิ่งมีชีวิต**

จำนวนเวลาเรียน ๙ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

พืชต้องการอาหาร น้ำ แสง ธาตุอาหาร และอากาศ ในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๓

เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๒/๑ ระบุว่าพืชต้องการแสงและน้ำ เพื่อการเจริญเติบโต โดยใช้ข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๑.๒ ป. ๒/๒ ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและแสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช

การเจริญเติบโตของพืชเริ่มจากเมล็ดได้รับน้ำและอากาศที่เหมาะสม แล้วงอกเป็นต้นอ่อน

↓

การเจริญเติบโตของพืชสามารถสังเกตได้จากความสูง และลักษณะของใบและลำต้น

↓

พืชต้องการน้ำและแสงในการเจริญเติบโต

↓

เราควรดูแลพืชให้ได้รับน้ำและแสงที่เหมาะสมในการดำรงชีวิต

↓

พืชที่มีดอกจัดเป็นพืชดอก

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช	๒	๒.๑ เมล็ดพืชน้อย	๓
			๒.๒ ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช	๖

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

เมล็ดพืชต้องการน้ำและอากาศที่เหมาะสมในการงอกเป็นต้นพืช ส่วนต้นพืชต้องการน้ำ แสง ธาตุอาหาร และอากาศในการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

เมื่อเมล็ดพืชได้รับน้ำและอากาศที่พอเหมาะ จะช่วยให้ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดพืชงอกเป็นต้นพืชได้

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

ระบุปัจจัยที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมรูปต้นพืช กับรูปเมล็ดพืชที่เป็นคู่กันเพื่อให้นักเรียนได้จับคู่ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

๒.๒ เมล็ดพืชหลาย ๆ ชนิด

๒.๓ อุปกรณ์เพาะเมล็ด ได้แก่ กระดาษเยื่อ ๑ ม้วน/กลุ่ม หรือผ้าขนหนู ๑ ผืน/กลุ่ม จานพลาสติก ๑ ใบ/กลุ่ม

๒.๔ แว่นขยาย ๑ อัน/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

๓.๒ นิทานเรื่องเมล็ดพืชน้อย

๓.๓ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

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 ๒.๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต | เรื่อง เมล็ดพืชน้อย | เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ เมล็ดพืชต้องการอะไรในการงอก • ทำใบงาน ๐๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช • อภิปรายและนำเสนอสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ด • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

<table>
<tr><th colspan="3">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเจริญเติบโตของพืช</th></tr>
<tr><th>หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</th><th>หน่วยย่อยที่ ๒ เมล็ดพืชน้อย
รายวิชาวิทยาศาสตร์</th><th>เวลา ๓ ชั่วโมง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒</th></tr>
<tr><td>ขอบเขตเนื้อหา
เมื่อเมล็ดพืชได้รับน้ำและอากาศที่พอเหมาะ จะช่วยให้ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดพืชงอกเป็นต้นพืชได้

จุดประสงค์ด้านความรู้
ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๑. การสังเกต
๒. การลงความเห็นจากข้อมูล</td><td>กิจกรรมการเรียนรู้ (๓ ชั่วโมง)
ชั่วโมงที่ ๑
<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)
๑. ครูให้นักเรียนจับคู่เมล็ดพืชชนิดต่าง ๆ กับรูปต้นพืชที่เป็นคู่กัน โดยจับคู่ถูกหรือผิดก็ได้ จากนั้นครูถามนักเรียนว่าจะทำอย่างไรให้เมล็ดพืชเหล่านี้เป็นต้นพืชดังรูปได้ ครูให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิด จากนั้นครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มตอบตามความเข้าใจ ครูอาจจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน
<u>ขั้นสอน</u> (๕๕ นาที)
๒. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ เมล็ดพืชต้องการอะไรในการงอก หน้า ๒๐ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้
๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช)
๒.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสังเกต)
๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกเมล็ดพืช)
๓. นักเรียนอ่านวิธีในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๒ และทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมและวิธีการใช้แว่นขยาย เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม</td><td>สื่อ / แหล่งเรียนรู้
๑. รูปต้นพืช
๒. เมล็ดพืช
๓. กระดาษเยื่อหรือผ้าขนหนูซับน้ำ
๔. แว่นขยาย

ภาระงาน / ชิ้นงาน
๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม
๒. การทำแบบฝึกหัด</td></tr>
</table>

๓ ที่ประทับของโลกที่ผิวโลก

ครูผู้สอน นายวุฒิ ๓ นยบา

ตัวชี้วัด

๑. ระบุสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ และอย่างเร็ว

๒. ยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ และอย่างเร็ว

๓. ตระหนักถึงประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ และอย่างเร็ว

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. ซากดึกดำบรรพ์เป็นสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ ซากดึกดำบรรพ์เกิดจากสิ่งมีชีวิตในอดีตตายลงแล้วถูกทับถมด้วยตะกอนต่าง ๆ เป็นเวลานาน ๆ ตะกอนเหล่านั้นแข็งตัวกลายเป็นหิน ซากดึกดำบรรพ์ที่พบส่วนใหญ่เป็นซากของสิ่งมีชีวิตที่มีโครงร่างแข็ง เช่น เปลือกหอย กระดูก ฟัน

๒. ร่องรอยการกินอาหารของสัตว์ เช่น รอยแทะของสัตว์ฟันแทะ รอยจิกของนก

๓. ร่องรอยการเคลื่อนที่ของสัตว์ เช่น รอยเท้าสัตว์ รอยคลานของหอยทาก

๔. ร่องรอยการอยู่อาศัยของสัตว์ เช่น รังนก รูปลักษณะต่าง ๆ ที่สัตว์ขุดเจาะไว้ในดิน

๕. ร่องรอยการขับถ่ายของสัตว์ เช่น มูลสัตว์ ก้อนขี้ช้าง

๖. ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในประเทศไทย เช่น ซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ ซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝา ซากดึกดำบรรพ์ปลา ซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ ซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน

๗. ประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ ได้แก่ ใช้ศึกษาเรื่องราวในอดีตของโลก ใช้ศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในอดีตของโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในอดีตของโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในอดีตของโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในอดีตของโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในอดีตของโลก ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในอดีตของโลก

ทักษะกระบวนการ

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการจำแนกประเภท

๓. ทักษะการสื่อสาร

เจตคติ

๑. ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

๒. ความมีเหตุผล

๓. ความรอบคอบ

ชิ้นงาน

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ร่องรอยการกินอาหารของสัตว์

๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ร่องรอยการเคลื่อนที่ของสัตว์

๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ร่องรอยการอยู่อาศัยของสัตว์

๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ร่องรอยการขับถ่ายของสัตว์

๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ

ชิ้นงานรวบยอด

๑. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ที่ประทับของโลก

ภาระงาน

๑. ตอบคำถามก่อนเรียน

๒. ตอบคำถามหลังเรียน

๓. ตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๔. ตอบคำถามในใบงานที่ ๒ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

๕. ตอบคำถามในใบงานที่ ๓ เรื่อง ร่องรอยการกินอาหารของสัตว์

๖. ตอบคำถามในใบงานที่ ๔ เรื่อง ร่องรอยการเคลื่อนที่ของสัตว์

๗. ตอบคำถามในใบงานที่ ๕ เรื่อง ร่องรอยการอยู่อาศัยของสัตว์

๘. ตอบคำถามในใบงานที่ ๖ เรื่อง ร่องรอยการขับถ่ายของสัตว์

๙. ตอบคำถามในใบงานที่ ๗ เรื่อง ประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ

๑๐. ตอบคำถามหลังเรียน

ชิ้นงานรวบยอด

๑. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ที่ประทับของโลก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ

๑. ครูนำภาพที่ประทับของโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ และอย่างเร็ว ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าภาพที่ครูนำมาให้ดูเป็นภาพอะไร

๒. ครูให้นักเรียนตอบคำถามก่อนเรียน

ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๓. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๒ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

๕. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๓ เรื่อง ร่องรอยการกินอาหารของสัตว์

๖. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๓ เรื่อง ร่องรอยการกินอาหารของสัตว์

๗. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง ร่องรอยการเคลื่อนที่ของสัตว์

๘. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๔ เรื่อง ร่องรอยการเคลื่อนที่ของสัตว์

๙. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๕ เรื่อง ร่องรอยการอยู่อาศัยของสัตว์

๑๐. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๕ เรื่อง ร่องรอยการอยู่อาศัยของสัตว์

๑๑. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๖ เรื่อง ร่องรอยการขับถ่ายของสัตว์

๑๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๖ เรื่อง ร่องรอยการขับถ่ายของสัตว์

๑๓. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๗ เรื่อง ประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ

๑๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๗ เรื่อง ประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ

ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

๑. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังเรียน

๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๘ เรื่อง ที่ประทับของโลก

ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้

๑. ครูให้นักเรียนนำเสนอใบงานที่ ๘ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๒. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับที่ประทับของโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ และอย่างเร็ว

ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน

๑. ครูประเมินจากการตอบคำถามก่อนเรียน

๒. ครูประเมินจากการตอบคำถามหลังเรียน

๓. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๔. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๒ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์

๕. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๓ เรื่อง ร่องรอยการกินอาหารของสัตว์

๖. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๔ เรื่อง ร่องรอยการเคลื่อนที่ของสัตว์

๗. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๕ เรื่อง ร่องรอยการอยู่อาศัยของสัตว์

๘. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๖ เรื่อง ร่องรอยการขับถ่ายของสัตว์

๙. ครูประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๗ เรื่อง ประโยชน์ของสิ่งที่ประทับบนผิวโลกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ

๑๐. ครูประเมินจากการตอบคำถามหลังเรียน

ชิ้นงานรวบยอด

๑. ครูประเมินจากใบงานที่ ๘ เรื่อง ที่ประทับของโลก

๒ หน่วยศึกษาสิ่งต่างๆ รอบตัวเรา ๓ เวลา ภาคเรียนที่ ๑	ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง ๕ ขั้นตอน ๑๒ กิจกรรมย่อย ศตวรรษที่ ๒๑ ๑ กิจกรรมย่อย ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
ขั้นสำรวจและค้นหา (๕ ชั่วโมง) ๑. ครูนำภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าเหตุการณ์ในภาพเกิดขึ้นได้อย่างไร **ขั้นสร้างความสนใจ** ๒. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน **ขั้นสำรวจและค้นหา (๕ ชั่วโมง)** ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์	(๑) ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน ๑.๒๑ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๒.๒๑ **ขั้นสำรวจและค้นหา (๕ ชั่วโมง)** ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๑.๑๑ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๒.๑๑ ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๓.๑๑ ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๔.๑๑ ๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๕.๑๑ ๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๖.๑๑ **ขั้นนำไปใช้ (๕ ชั่วโมง)** (๑) ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาซักถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน ๑.๓๑ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๒.๓๑ **ขั้นสำรวจและค้นหา (๕ ชั่วโมง)** ๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๑.๑๓ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๒.๑๓ ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๓.๑๓ ๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๔.๑๓ ๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๕.๑๓ ๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองลงในสมุดบันทึกวิทยาศาสตร์ ๖.๑๓
ขั้นประเมินผล ๑. ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	**ขั้นประเมินผล** ๑. ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้
ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์ที่ ๑ หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเจริญเติบโตของพืช หน่วยย่อยที่ ๒ เมล็ดพืชน้อย รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๒.๒ หลังจากเพาะแล้ว เมล็ดพืชมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ เช่น ส่วนที่ห่อหุ้มอยู่ภายนอกเมล็ดอ่อนนุ่ม มีต้นออกมาจากเมล็ด เมล็ดแตก) ๑๒.๓ สิ่งใดที่ทำให้ต้นพืชออกมาจากเมล็ดได้ (น้ำ) ๑๒.๔ นอกจากน้ำแล้วยังมีสิ่งใดบ้างที่ช่วยให้เมล็ดพืชงอกเป็นต้นพืชได้ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ๑๓. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบว่ามีสิ่งใดบ้างที่ช่วยให้เมล็ดพืชงอกเป็นต้นพืชได้ โดยให้นักเรียนอ่านนิทานเรื่องเมล็ดพืชน้อย หน้า ๒๒-๒๓ โดยฝึกการอ่านจับใจความด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับนักเรียนทีละ ๑-๒ ย่อหน้า ๑๔. ครูอาจใช้คำถามหลังจากที่นักเรียนอ่านจบทีละ ๑-๒ ย่อหน้าดังนี้ ย่อหน้าที่ ๑-๒ ๑๔.๑ เมล็ดพืชน้อยตกใจตื่น เพราะอะไร (เพราะฝูงมดเดินผ่านมา) ๑๔.๒ ทำไมฝูงมดต้องเดินเร็ว (เพราะฝนกำลังจะตก) ย่อหน้าที่ ๓ ๑๔.๓ ต้นอ่อนอยู่ที่ไหน (ในเมล็ดพืช) ๑๔.๔ เมล็ดพืชใช้สิ่งใดบ้างในการงอก (น้ำและอากาศที่พอเหมาะ) ๑๔.๕ อากาศที่เมล็ดพืชใช้ในการงอกนั้นมาจากไหน (อยู่ในดิน) ๑๔.๖ ต้นอ่อนใช้อาหารที่สะสมไว้ที่ใด (อาหารสะสมในใบเลี้ยง)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเจริญเติบโตของพืช หน่วยย่อยที่ ๒ เมล็ดพืชน้อย รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ย่อหน้าที่ ๔ ๑๔.๗ สิ่งใดที่แสดงว่าเมล็ดพืชงอกแล้ว (มีรากสีขาวออกจากเมล็ดยาวลงดิน ส่วนยอดอ่อนโผล่พ้นดิน) ๑๔.๘ การงอกของเมล็ดพืชในนิทานเหมือนกับผลการสังเกตเมล็ดพืชที่นักเรียนเพาะหรือไม่ อย่างไร (ได้เหมือนกัน คือมีรากสีขาวและมียอดอ่อน) ย่อหน้าที่ ๕ ๑๔.๙ รากของเมล็ดพืชแทงลงในดินเพื่ออะไร (เพื่อดูดน้ำและธาตุอาหารในดิน) ๑๔.๑๐ เมื่อเวลาผ่านไป ยอดอ่อนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (สูงขึ้น มีการสร้างใบแท้) ๑๔.๑๑ ต้นกล้าหมายถึงอะไร (ต้นพืชขนาดเล็กที่เกิดจากเมล็ด) ย่อหน้าที่ ๖ ๑๔.๑๒ ขณะที่ต้นกล้าเจริญเติบโต ทำไมใบเลี้ยงจึงค่อย ๆ ลีบเล็กลง (เพราะต้นกล้าใช้อาหารที่สะสมอยู่ในใบเลี้ยงเพื่อการเจริญเติบโต เมื่ออาหารสะสมหมด ใบเลี้ยงจึงลีบเล็กลง) ๑๔.๑๓ สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชมีอะไรบ้าง (น้ำและอากาศที่เหมาะสม) ๑๕. นักเรียนบันทึกสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชลงในใบงาน หน้า ๒๔ ๑๖. ครูอาจอธิบายเพิ่มเติมว่า สิ่งที่จำเป็น บางครั้งจะใช้คำว่า ปัจจัยที่จำเป็นได้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การเจริญเติบโตของพืช		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๒ เมล็ดพืชน้อย	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๑๗. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชได้แก่ น้ำและอากาศที่เหมาะสม **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑๘ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนบทเรียนครั้งที่แล้วโดยอาจให้นักเรียนดูวีดิทัศน์การงอกของเมล็ดพืชจากใน Youtube เช่น https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAtVTuI (เฉพาะช่วงที่งอกเป็นต้นอ่อนเท่านั้น)หลังจากดูแล้วครูอาจใช้แนวคำถามดังนี้ ๑๘.๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชมีอะไรบ้าง (น้ำและอากาศที่เหมาะสม) ๑๘.๒ ขณะที่เมล็ดพืชงอก เมล็ดพืชมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง (เช่น มีรากยาวลงดินเรื่อย ๆ รากแตกแยกออกเป็นเส้นเล็ก ๆ ต้นอ่อนค่อย ๆ โผล่พ้นดิน มีใบ) **<u>ขั้นสอน</u> (๓๐ นาที)** ๑๙. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๒๔-๒๕ ๒๐. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ และแก้ไขความเข้าใจคลาดเคลื่อนของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๒๐ นาที) ๒๑. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า เมื่อเมล็ดพืชได้รับน้ำและอากาศที่พอเหมาะ จะช่วยให้ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดพืชงอกเป็นต้นพืชได้ ๒๒. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช หน้า ๒๖-๒๗	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ เมล็ดพืชน้อย

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	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของเมล็ดพืชและการงอกของเมล็ดพืชได้**ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของเมล็ดพืชและการงอกของเมล็ดพืชได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภายนอกของเมล็ดพืชและการงอกของเมล็ดพืชได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการงอกของเมล็ดพืช และสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้**ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการงอกของเมล็ดพืช และสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการงอกของเมล็ดพืช และสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๒ / ผ. ๒.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เมล็ดพืชที่เลือกคือ นักเรียนตอบตามที่ได้สังเกต เช่น เมล็ดถั่วเขียว

รูปของเมล็ดพืชก่อนเพาะ

นักเรียนวาดรูปตามที่สังเกตได้

รูปของเมล็ดพืชหลังจากเพาะ

นักเรียนวาดรูปตามที่สังเกตได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๒ / ผ. ๒.๑ – ๐๑

สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

๑. น้ำที่พอเหมาะ

๒. อากาศที่พอเหมาะ

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ภายในเมล็ดพืชมีอะไรบ้าง ทราบได้อย่างไร

ต้นอ่อน ทราบได้จากมีรากสีขาวและต้นออกจากเมล็ด

๒. ส่วนใดในเมล็ดพืชที่จะเจริญเป็นต้นพืช

ต้นอ่อน

๓. ใบเลี้ยงมีความสำคัญกับพืชอย่างไร

เป็นแหล่งอาหารของต้นอ่อน

๔. สิ่งใดที่ช่วยให้ต้นอ่อนในเมล็ดพืชงอก

น้ำและอากาศที่พอเหมาะ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

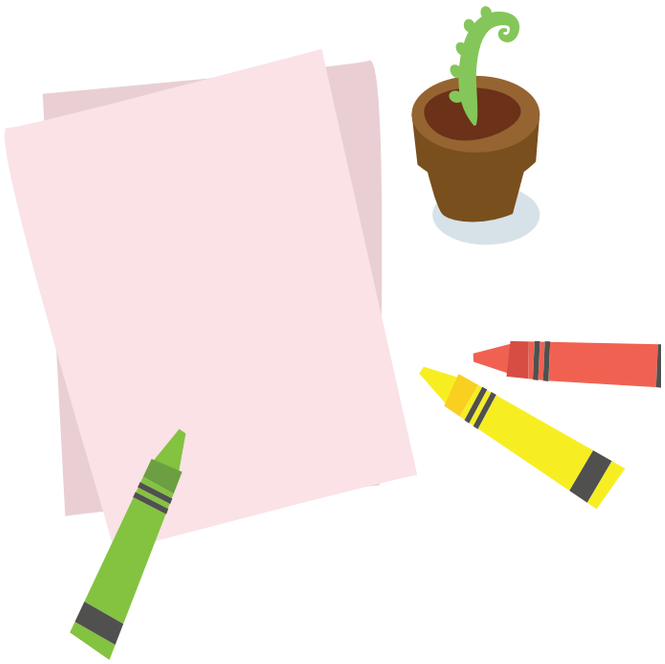
๕. สิ่งใดที่ช่วยให้ต้นอ่อนเจริญเติบโตเป็นต้นพืชได้

น้ำและอากาศ

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ภายในเมล็ดพืชประกอบด้วย ต้นอ่อน

สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช ได้แก่ น้ำและอากาศที่พอเหมาะ



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๒ / ผ. ๒.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

๑. เขียนแผนผังความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๑.๒ / ผ. ๒.๑ – ๐๒

๒. เมล็ดพืชจำเป็นต้องมีอาหารเลี้ยงต้นอ่อนหรือไม่ เพราะเหตุใด

จำเป็น เพราะต้นอ่อนเป็นสิ่งมีชีวิตต้องการอาหาร ทำให้เจริญเติบโตเป็นต้นพืชต่อไปได้

๓. ถ้าเรานำเมล็ดพืชไปคั่ว เมล็ดจะงอกได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ถ้านำเมล็ดพืชไปคั่วได้รับความร้อนจะทำให้เมล็ดสุก ต้นอ่อนที่อยู่ในเมล็ดจะตาย ทำให้งอกไม่ได้

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เวลา ๖ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

พืชต้องการน้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหาร เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

น้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหาร เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช โดยน้ำเกี่ยวข้องกับการงอกของเมล็ดพืช การสร้างอาหาร การลำเลียงธาตุอาหาร แสงใช้ในการสร้างอาหาร อากาศใช้ในการงอก การหายใจ และสร้างอาหาร ธาตุอาหารช่วยให้พืชเจริญเติบโตเป็นปกติ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การวัด
๓. การใช้จำนวน
๔. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
๕. การลงความเห็นจากข้อมูล
๖. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
๗. การกำหนดและควบคุมตัวแปร
๘. การทดลอง
๙. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน
๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑ การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๖ คน

๑.๒ วางแผนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกเมล็ดพืชที่จะปลูกตามความสนใจ เช่น เมล็ดถั่วเขียว ถั่วดำหรือเป็นเมล็ดพืชชนิดอื่นที่เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ที่เห็นลำต้นชัดเจน สามารถวัดการเจริญเติบโตได้ง่าย หลังจากได้เมล็ดพืชที่สนใจ ครูเน้นย้ำให้นักเรียนสังเกตลักษณะของเมล็ดและนำเมล็ดพืชแช่น้ำไว้ ๑ คืน จากนั้นปลูกลงในกระถางที่มีขนาดและปริมาณดินเท่า ๆ กัน ๓ กระถาง กระถางละ ๑๐ เมล็ด รดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวัน และวางไว้บริเวณเดียวกันเป็นเวลา ๓ วัน อาจให้นักเรียนเพาะเผื่อไว้อีก ๒ กระถางในกรณีที่เมล็ดพืชไม่งอกหรืองอกแล้วตาย หรือเจริญเติบโตช้าเกินไป

๑.๓ เตรียมสถานที่เพื่อให้นักเรียนวางกระถางต้นพืชได้โดยไม่มีสิ่งรบกวนการทดลอง เช่น หนู

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ อุปกรณ์สำหรับปลูกพืช ได้แก่ ช้อนปลูก ช้อนกินข้าว ๑ ชุด/กลุ่ม

๒.๒ กล่องกระดาษหรือกล่องพลาสติกทึบ ๑ กล่อง/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ สิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

๓.๒ ใบความรู้เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

๓.๓ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

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

.....

.....

๒ หน่วยพืชรอบตัวเรา

ภาคผนวก ๖ บตร

ตัวอย่าง ผังมโนทัศน์ของนักเรียนกลุ่มย่อย

ผังมโนทัศน์ที่ ๑ หน่วยพืชรอบตัวเรา

ผังมโนทัศน์ที่ ๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่างๆ ของพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ประโยชน์ของพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๔ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การดูแลรักษาพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ชนิดของพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ พืชรอบตัวเรา	ผังมโนทัศน์ที่ ๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่างๆ ของพืช	ผังมโนทัศน์ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ประโยชน์ของพืช	ผังมโนทัศน์ที่ ๔ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การดูแลรักษาพืช	ผังมโนทัศน์ที่ ๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ชนิดของพืช
• ความหมายของพืช • ประเภทของพืช • ลักษณะของพืช • ประโยชน์ของพืช • การดูแลรักษาพืช	• ความหมายของส่วนต่างๆ ของพืช • ลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืช • ประโยชน์ของส่วนต่างๆ ของพืช	• ความหมายของประโยชน์ของพืช • ประโยชน์ของพืชที่ใช้เป็นอาหาร • ประโยชน์ของพืชที่ใช้เป็นยารักษาโรค • ประโยชน์ของพืชที่ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม • ประโยชน์ของพืชที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย	• ความหมายของการดูแลรักษาพืช • วิธีการดูแลรักษาพืช	• ความหมายของชนิดของพืช • ชนิดของพืชที่ใช้เป็นอาหาร • ชนิดของพืชที่ใช้เป็นยารักษาโรค • ชนิดของพืชที่ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม • ชนิดของพืชที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย
ผังมโนทัศน์	**ผังมโนทัศน์ย่อย**			

ผังมโนทัศน์ที่ ๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ พืชรอบตัวเรา

ผังมโนทัศน์ที่ ๒.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่างๆ ของพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๒.๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ส่วนต่างๆ ของพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ประโยชน์ของพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๔ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การดูแลรักษาพืช

ผังมโนทัศน์ที่ ๕ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ ชนิดของพืช

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา น้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหารเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช โดยน้ำเกี่ยวข้องกับการงอกของเมล็ดพืช การสร้างอาหาร การลำเลียงธาตุอาหาร แสงใช้ในการสร้างอาหาร อากาศใช้ในการงอก การหายใจ และสร้างอาหาร ธาตุอาหารช่วยให้พืชเจริญเติบโตเป็นปกติ **จุดประสงค์ด้านความรู้** อธิบายสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๖ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืช และตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นพืช โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑.๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ดพืชมีอะไรบ้าง (น้ำและอากาศ) ๑.๒ ต้นอ่อนที่งอกออกจากเมล็ด มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ๑.๓ สิ่งที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงของต้นอ่อนคืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูอาจจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน หากยังเป็นแนวคิดที่คลาดเคลื่อนครูได้แก้ไขให้ถูกต้องหลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบ โดยเริ่มจากให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชมีอะไรบ้าง หน้า ๒๙ จากนั้นครูถามคำถาม ดังต่อไปนี้ ๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. เมล็ดพืช ๒. ดิน ๓. ช้อนปลูก ๔. ช้อนกินข้าว ๕. กล่องกระดาษหรือกล่องพลาสติกทึบ **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด

๓ หน่วยการเรียนรู้	**ชื่อหน่วย**
๓.๑ ระบบสุริยะและการขึ้นสู่อวกาศ	๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
๓.๒ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก	๒. ดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ
๓.๓ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก	๓. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก
ระยะเวลา	
๑๐ ชั่วโมง	

ผลการเรียนรู้

๑. ระบุลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก

๒. ระบุประโยชน์ของดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ

๓. ระบุผลกระทบของปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

๔. ตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก

๕. ออกแบบและสร้างแบบจำลองระบบสุริยะ

๖. ใช้แบบจำลองระบบสุริยะอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก

๗. ใช้แบบจำลองระบบสุริยะอธิบายการขึ้นสู่อวกาศ

๘. ออกแบบและสร้างแบบจำลองดาวเทียม

๙. ใช้แบบจำลองดาวเทียมอธิบายประโยชน์ของดาวเทียม

สาระการเรียนรู้

ความรู้ความเข้าใจ

๑. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๒. ดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ

๓. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก

๔. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก

ทักษะกระบวนการ

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการสื่อสาร

๓. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

๔. ทักษะการตั้งคำถาม

๕. ทักษะการสร้างแบบจำลอง

๖. ทักษะการใช้แบบจำลอง

๗. ทักษะการสืบค้นข้อมูล

๘. ทักษะการสื่อสาร

๙. ทักษะการใช้ตัวเลข

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีความรับผิดชอบ

๒. มีความใฝ่เรียนรู้

๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๔. มีความซื่อสัตย์สุจริต

๕. มีวินัย

๖. ใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม

ชิ้นงานหรือภาระงาน

๑. แบบจำลองระบบสุริยะ

๒. แบบจำลองดาวเทียม

การวัดและประเมินผล

ผลการเรียนรู้	**วิธีการวัดและประเมินผล**	**เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล**
๑	๑.๑ ตรวจแบบจำลองระบบสุริยะ	๑.๑ แบบประเมินแบบจำลองระบบสุริยะ
๒	๒.๑ ตรวจแบบจำลองดาวเทียม	๒.๑ แบบประเมินแบบจำลองดาวเทียม
๓	๓.๑ ตรวจแบบบันทึกการสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก	๓.๑ แบบบันทึกการสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก
๔	๔.๑ ตรวจแบบบันทึกการตั้งคำถาม	๔.๑ แบบบันทึกการตั้งคำถาม
๕	๕.๑ ตรวจแบบจำลองระบบสุริยะ	๕.๑ แบบประเมินแบบจำลองระบบสุริยะ
๖	๖.๑ ตรวจแบบบันทึกการใช้แบบจำลองระบบสุริยะ	๖.๑ แบบบันทึกการใช้แบบจำลองระบบสุริยะ
๗	๗.๑ ตรวจแบบบันทึกการสืบค้นข้อมูล	๗.๑ แบบบันทึกการสืบค้นข้อมูล
๘	๘.๑ ตรวจแบบจำลองดาวเทียม	๘.๑ แบบประเมินแบบจำลองดาวเทียม
๙	๙.๑ ตรวจแบบบันทึกการใช้แบบจำลองดาวเทียม	๙.๑ แบบบันทึกการใช้แบบจำลองดาวเทียม

แหล่งการเรียนรู้

ในห้องเรียน

นอกห้องเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

๑. ครูนำภาพดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภาพที่นักเรียนได้ดู

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนตั้งคำถามเกี่ยวกับภาพที่นักเรียนได้ดู แล้วนำคำถามมาเขียนลงในแบบบันทึกการตั้งคำถาม

ขั้นสอน

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการสืบค้นข้อมูล

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการอภิปรายมาเขียนลงในแบบบันทึกการสืบค้นข้อมูล

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนออกแบบและสร้างแบบจำลองระบบสุริยะ แล้วนำเสนอแบบจำลองระบบสุริยะที่ได้สร้างขึ้นต่อเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละคนออกแบบและสร้างแบบจำลองดาวเทียม แล้วนำเสนอแบบจำลองดาวเทียมที่ได้สร้างขึ้นต่อเพื่อน ๆ ในห้องเรียน

ขั้นสรุป

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

๒. ภาพดาวเทียมและการขึ้นสู่อวกาศ

๓. ภาพปรากฏการณ์ที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก และปรากฏการณ์ที่เกิดจากการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก

หมายเหตุ

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศในท้องถิ่น

เวลา ๑๐ ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ที่อยู่อาศัยรอบตัวเรา

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ว ๒.๒ ป.๒/๑ ระบุสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย

ว ๒.๒ ป.๒/๒ ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช

ว ๒.๒ ป.๒/๓ ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์

สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กัน สิ่งมีชีวิตต้องการสิ่งต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต ได้แก่ อากาศ น้ำ อาหาร ที่อยู่อาศัย และมีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ มนุษย์ต้องการสิ่งต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต ได้แก่ อากาศ น้ำ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และมีการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ ซึ่งมีความแตกต่างกันตามวัย

ผลการเรียนรู้

๑. ระบุสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย

๒. ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช

๓. ระบุสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์

ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้

๑. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ ๒ ที่อยู่อาศัยรอบตัวเรา

๒. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

๓. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

๔. แบบประเมินการทำงานเป็นรายบุคคล

๕. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

๖. แบบประเมินการทำงานเป็นรายบุคคล

๗. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การประเมิน
๑. ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ ๒ ที่อยู่อาศัยรอบตัวเรา	๑. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ ๒ ที่อยู่อาศัยรอบตัวเรา	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. ประเมินการนำเสนอผลงาน	๒. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	๒. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
๓. ประเมินการทำงานกลุ่ม	๓. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	๓. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
๔. ประเมินการทำงานเป็นรายบุคคล	๔. แบบประเมินการทำงานเป็นรายบุคคล	๔. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
๕. ประเมินการนำเสนอผลงาน	๕. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	๕. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
๖. ประเมินการทำงานเป็นรายบุคคล	๖. แบบประเมินการทำงานเป็นรายบุคคล	๖. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป
๗. ประเมินการทำงานกลุ่ม	๗. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	๗. ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพ ๒ ขึ้นไป

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

๑. ครูนำภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัยให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับภาพที่ครูนำมาให้ดู

๒. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ ๒ ที่อยู่อาศัยรอบตัวเรา

ขั้นสอน

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัยที่นักเรียนรู้จักลงในกระดาษ

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัยที่เขียนมาติดบนกระดานตามความเข้าใจของนักเรียน

๓. ครูให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัยที่นักเรียนนำมาติดบนกระดาน

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่นักเรียนรู้จักลงในกระดาษ

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่เขียนมาติดบนกระดาน

๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่นักเรียนนำมาติดบนกระดาน

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่นักเรียนรู้จักลงในกระดาษ

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่เขียนมาติดบนกระดาน

๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่นักเรียนนำมาติดบนกระดาน

๑๐. ครูให้นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ พืช และมนุษย์ ว่ามีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร

ขั้นสรุป

๑. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย สิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์และพืช และสิ่งที่ต้องการสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์

๒. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ ๒ ที่อยู่อาศัยรอบตัวเรา

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย

๒. กระดาษ

๓. ปากกาเคมี

แหล่งการเรียนรู้

๑. ในห้องเรียน

๒. บริเวณรอบโรงเรียน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางแก้ไข

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๗. ครูแจกเมล็ดพืชให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำไปเพาะกลุ่มละประมาณ ๕๐ เมล็ด โดยกำหนดวันที่ต้องนำเมล็ดพืชแช่น้ำหรือวางบนผ้าเปียก เพราะเมล็ดพืชแต่ละชนิดจะมีระยะในการงอกแตกต่างกัน เช่น ถั่วเขียวใช้เวลา ๑ คืน ผักบุ้งใช้เวลา ๒-๓ วัน เพื่อให้นักเรียนมีเมล็ดพืชที่งอกพอดีในวันที่จะเรียนในชั่วโมงถัดไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๘. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการปลูกพืชว่าต้องมีการนำเมล็ดพืชไปแช่น้ำ เพื่อให้เมล็ดงอก แล้วนำไปปลูกลงดิน รดน้ำในปริมาณที่พอเหมาะทุกวัน และวัดการเจริญเติบโตโดยการวัดความสูงของต้นพืชด้วยไม้บรรทัด **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๙. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๙.๑ เราจะรู้ได้อย่างไรว่าพืชมีการเจริญเติบโต (สูงขึ้น ต้นใหญ่ขึ้น ใบเพิ่มขึ้น) ๙.๒ เราดูแลพืชอย่างไรให้เจริญเติบโตได้ดี (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๐. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช มีอะไรบ้าง หน้า ๒๙ ต่อ โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๔-๕ ด้วยวิธีการฝึกที่	

๒ ผู้ประสบความสำเร็จ ๙ ๑๕๔ ครูผู้สอน		
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ผู้ที่ฉลาดเลือกอาหาร ตัวชี้วัด ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารครบ ๕ กลุ่ม ในสัดส่วนที่เหมาะสม (ป.๒/๑) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรดื่มน้ำสะอาดและออกกำลังกายสม่ำเสมอ (ป.๒/๒) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่สะอาดและปรุงสุกใหม่ (ป.๒/๓) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย (ป.๒/๔) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ปลอดภัย (ป.๒/๕) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ (ป.๒/๖) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ (ป.๒/๗) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ (ป.๒/๘)	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ผู้ที่ฉลาดเลือกอาหาร ตัวชี้วัด (ป.๒/๑) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารครบ ๕ กลุ่ม ในสัดส่วนที่เหมาะสม ป.๒ (ป.๒/๒) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรดื่มน้ำสะอาดและออกกำลังกายสม่ำเสมอ ป.๒ (ป.๒/๓) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่สะอาดและปรุงสุกใหม่ ป.๒ (ป.๒/๔) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ป.๒ (ป.๒/๕) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ปลอดภัย ป.๒ (ป.๒/๖) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ ป.๒ (ป.๒/๗) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ป.๒ (ป.๒/๘) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ป.๒	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ผู้ที่ฉลาดเลือกอาหาร ตัวชี้วัด ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารครบ ๕ กลุ่ม ในสัดส่วนที่เหมาะสม (ป.๒/๑) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรดื่มน้ำสะอาดและออกกำลังกายสม่ำเสมอ (ป.๒/๒) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่สะอาดและปรุงสุกใหม่ (ป.๒/๓) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย (ป.๒/๔) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ปลอดภัย (ป.๒/๕) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ (ป.๒/๖) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ (ป.๒/๗) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ (ป.๒/๘)	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๑ ผู้ที่ฉลาดเลือกอาหาร ตัวชี้วัด (ป.๒/๑) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารครบ ๕ กลุ่ม ในสัดส่วนที่เหมาะสม ป.๒ (ป.๒/๒) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรดื่มน้ำสะอาดและออกกำลังกายสม่ำเสมอ ป.๒ (ป.๒/๓) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่สะอาดและปรุงสุกใหม่ ป.๒ (ป.๒/๔) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ป.๒ (ป.๒/๕) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ปลอดภัย ป.๒ (ป.๒/๖) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ ป.๒ (ป.๒/๗) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ป.๒ (ป.๒/๘) ผู้ที่มีสุขภาพดีควรรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ป.๒	

๑๔. ในระหว่างที่เมล็ดงอกแล้วเจริญเติบโตขึ้นจนครบ ๕ วันก่อนที่จะเรียนในชั่วโมงถัดไป นักเรียนสังเกตการเจริญเติบโตและบันทึกผลในใบงาน ๐๑ หน้า ๓๒

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๑๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการดูแลต้นพืชให้เจริญเติบโต

ชั่วโมงที่ ๓

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑๖. ครูนำเมล็ดพืช ๓ กระถาง ที่มีอายุ ๕ วัน มาตั้งหน้าชั้นเรียน แล้วครูใช้คำถามดังนี้

 ๑๖.๑ นักเรียนดูแลพืชอย่างไร (วางในที่ที่มีแสงและรดน้ำปริมาณที่พอเหมาะ)

 ๑๖.๒ ต้นพืชมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่งอกจนมีอายุ ๕ วันอย่างไร (ต้นพืชสูงขึ้น มีจำนวนใบมากขึ้น)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๗. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๖-๗ หน้า ๒๙-๓๐ โดยใช้วิธีฝึกการอ่านจับใจความตามความเหมาะสมของนักเรียน จากนั้นครูใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้

 ๑๗.๑ นักเรียนต้องถอนต้นพืชอายุ ๕ วัน ให้เหลือกระถางละกี่ต้น (๔ ต้น)

 ๑๗.๒ นักเรียนมีวิธีการเลือกถอนต้นพืชอย่างไร (ถอนให้เหลือต้นที่มีความสูงเท่า ๆ กัน ลำต้นตรง สีเขียว แข็งแรง)

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๗.๓ นักเรียนจะต้องจัดกระถางที่ ๑ และ ๓ ให้เหมือนกันในเรื่องใด (รดน้ำเท่ากัน ขนาดกระถางเท่ากัน ดินที่ใช้เหมือนกัน อายุของต้นพืชเท่ากัน) ๑๗.๔ นักเรียนจะต้องจัดกระถางที่ ๒ และ ๓ ให้เหมือนกันในเรื่องใด (วางบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึงเหมือนกัน ขนาดกระถางเท่ากัน ดินที่ใช้ปลูกเหมือนกัน อายุของต้นพืชเท่ากัน) ๑๗.๕ กระถางที่ ๑ และ ๓ จัดให้แตกต่างกันในเรื่องใด อย่างไร (แสง โดยกระถางที่ ๑ ไม่มีแสง กระถางที่ ๓ มีแสง) ๑๗.๖ นักเรียนจะต้องจัดกระถางที่ ๒ และ ๓ ให้ต่างกันในเรื่องใด (การรดน้ำโดยกระถางที่ ๒ ไม่รดน้ำ และกระถางที่ ๓ รดน้ำ) ๑๗.๗ ต้องสังเกตและวัดอะไรบ้าง (สังเกตลักษณะของใบ ลำต้น และวัดความสูงของต้นพืช) ๑๗.๘ จะวัดความสูงของต้นพืชอย่างไร (วัดความสูงโดยใช้ไม้บรรทัดวัดตั้งแต่ยอดตรงรอยแยกที่มีใบออก จนถึงโคนต้นทุกวัน) ๑๗.๙ หน่วยที่ใช้วัดความสูงของต้นพืชคืออะไร (เซนติเมตรและมิลลิเมตร) ๑๗.๑๐ สิ่งที่ต้องติดตามคืออะไร (ความสูง ลักษณะของใบ และลำต้นของพืช) ๑๗.๑๑ นักเรียนจะสังเกตและวัดความสูงของต้นพืชทั้ง ๓ กระถางเวลาใด (เวลาเดียวกันทุกวัน)	

๑๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันถอนต้นพืชให้เหลือกระถางละ ๔ ต้น และทำเครื่องหมายว่าต้นใดเป็นต้นที่ ๑, ๒ และ ๓ เริ่มต้นสังเกตและวัดความสูงของต้นพืช บันทึกผลลงในตาราง ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืชในกระถางต่าง ๆ หน้า ๓๓-๓๕

<u>ขั้นสรุป</u> **(๕ นาที)**

๑๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปว่า เรากำลังทดลองสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยติดตามการเจริญเติบโตของต้นพืชด้วยการวัดความสูง สังเกตลักษณะใบและลำต้นของพืช

ชั่วโมงที่ ๔

<u>ขั้นนำ</u> **(๕ นาที)**

๒๐. ครูถามเกี่ยวกับต้นพืชที่ทดลองไป ๕ วัน ว่าต้นพืชจะมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามผลการทดลองของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> **(๕๐ นาที)**

๒๑. ครูให้นักเรียนตรวจสอบการบันทึกผลในตารางหน้า ๓๓-๓๕ ว่าครบถ้วนหรือไม่ แล้วให้เวลานักเรียนทำจนเรียบร้อย

๒๒. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๘ หน้า ๓๐ โดยใช้วิธีฝึกการอ่านจับใจความตามความเหมาะสมของนักเรียน จากนั้นครูใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่าต้องอภิปรายเปรียบเทียบผลการทดลองของกระถาง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	คู่ใดบ้าง (เปรียบเทียบผลของกระถางที่ ๑ กับ ๓ และกระถางที่ ๒ กับ ๓) ๒๓. ครูให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายเปรียบเทียบผลการสังเกตและการวัดความสูงของกระถางแต่ละคู่ และอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอ ๒๔. ครูนำอภิปรายเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ข้อสรุปของการทดลอง โดยอาจใช้คำถามดังนี้ ๒๔.๑ ต้นพืชในกระถางใบที่ ๑ และ ๓ มีการเจริญเติบโตเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (แตกต่างกัน กระถางใบที่ ๓ ได้รับแสง ใบมีสีเขียว ลำต้นใหญ่มากกว่ากระถางใบที่ ๑ ที่ไม่ได้รับแสง) ๒๔.๒ จากการทดลองต้นพืชในกระถางที่ ๑ และ ๓ สรุปได้ว่าอะไร (แสงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช) ๒๔.๓ ต้นพืชในกระถางใบที่ ๒ และ ๓ มีการเจริญเติบโตเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (แตกต่างกัน กระถางใบที่ ๓ ที่รดน้ำ พืชทุกต้นมีความสูงเพิ่มมากขึ้น ใบมีสีเขียว ลำต้นใหญ่มากกว่ากระถาง ใบที่ ๒ ที่ไม่ได้รดน้ำ) ๒๔.๔ จากการทดลองต้นพืชในกระถางที่ ๒ และ ๓ สรุปได้ว่าอะไร (น้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ในการทดลองของกระถางที่ ๑ กับ ๓ แสงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช และในการทดลองของกระถางที่ ๒ กับ ๓ น้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงลักษณะของใบ ลำต้น และความสูงของต้นพืช	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ชั่วโมงที่ ๕ **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๖. ครูทบทวนการเรียนรู้จากชั่วโมงที่แล้วเกี่ยวกับน้ำและแสงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช จากนั้นถามนักเรียนว่า นอกจากแสงและน้ำแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นอีกหรือไม่ที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๒๗. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๙ หน้า ๓๐ โดยใช้วิธีฝึกการอ่านจับใจความตามความเหมาะสมของนักเรียน จากนั้นครูใช้คำถามตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้ ๒๗.๑ นักเรียนต้องอ่านใบความรู้เรื่องอะไร (สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช) ๒๗.๒ นักเรียนนำความรู้จากใบความรู้มาทำอะไร (เขียนแผนผังความคิดเรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช) ๒๘. นักเรียนและครูร่วมกันอ่านใบความรู้เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช หน้า ๓๖ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยอาจใช้คำถาม ดังนี้ ๒๘.๑ นอกจากน้ำและแสงแล้ว ยังมีปัจจัยอะไรอีกที่พืชจำเป็นต้องใช้เพื่อการเจริญเติบโต (อากาศและธาตุอาหาร)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๘.๒ พืชใช้น้ำในกิจกรรมใดของพืช (การงอกของเมล็ด สร้างอาหาร ลำเลียงอาหารและธาตุอาหาร) ๒๘.๓ แสงมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไรบ้าง (เพื่อใช้ในการสร้างอาหารและการงอกของเมล็ดบางชนิด) ๒๘.๔ พืชใช้แก๊สออกซิเจนทำอะไร (ใช้ในการงอกของเมล็ดและการหายใจ) ๒๘.๕ พืชใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำอะไร (ใช้ในการสร้างอาหาร) ๒๘.๖ ธาตุอาหารมีประโยชน์กับพืชอย่างไร (เพื่อให้พืชเจริญเติบโตเป็นปกติ) ๒๙. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายวิธีการเขียนแผนผังความคิดเรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช โดยอาจยกตัวอย่างวิธีการเขียนในเรื่องอื่นจนแน่ใจว่านักเรียนเขียนได้ และครูคอยช่วยเหลือในการเขียน ๓๐. นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช หน้า ๓๗ และนำเสนอแผนผังความคิด **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๑. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช ได้แก่ น้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหาร	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต เรื่อง สมบัติและการจำแนกสิ่งมีชีวิต	แผนการจัดกิจกรรมที่ ๒.๒ หน่วยย่อยที่ ๒ การดำรงชีวิตของพืช รายวิชาวิทยาศาสตร์
	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๖. ทักษะในการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ (ท ๕.๑ ป.๒/๓)

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป.๒/๓ ระบุส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ด

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถระบุส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดได้ (K)

๒. นักเรียนสามารถอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดได้ (K)

๓. นักเรียนสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดได้ (P)

สาระสำคัญ

พืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดมีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่ต่างกัน

สาระการเรียนรู้

ความรู้

ส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ด ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงานที่ ๒.๒ เรื่อง ส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ด

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. นักเรียนสามารถระบุส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดได้ (K)	ตรวจใบงานที่ ๒.๒	แบบประเมินใบงานที่ ๒.๒	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. นักเรียนสามารถอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดได้ (K)	ตรวจใบงานที่ ๒.๒	แบบประเมินใบงานที่ ๒.๒	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๓. นักเรียนสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของพืชดอกที่เจริญเติบโตจากเมล็ดได้ (P)	ตรวจใบงานที่ ๒.๒	แบบประเมินใบงานที่ ๒.๒	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของพืช	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๓๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่าน้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหาร เป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช โดยน้ำเกี่ยวข้องกับการงอกของเมล็ดพืช การสร้างอาหาร การลำเลียงธาตุอาหาร แสงใช้ในการสร้างอาหาร อากาศใช้ในการงอก การหายใจ และสร้างอาหาร ธาตุอาหารช่วยให้พืชเจริญเติบโตเป็นปกติ	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การวัด	
การใช้จำนวน	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	
การทดลอง	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของต้นพืชได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของต้นพืชได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของต้นพืช แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การวัด	สามารถใช้ไม้บรรทัดวัดความสูงของต้นพืชและบอกหน่วยได้อย่างถูกต้องได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ไม้บรรทัดวัดความสูงของต้นพืชและบอกหน่วยได้อย่างถูกต้องได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ไม้บรรทัดวัดความสูงของต้นพืชและบอกหน่วยได้อย่างถูกต้องได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การใช้จำนวน	สามารถใส่ค่าและหน่วยวัดความสูงถูกต้องได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถใส่ค่าและหน่วยวัดความสูงถูกต้องได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใส่ค่าและหน่วยวัดความสูงถูกต้องได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชให้ผู้อื่นเข้าใจง่ายและชัดเจนได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชให้ผู้อื่นเข้าใจง่ายและชัดเจนได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำเสนอแผนผังความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชให้ผู้อื่นเข้าใจง่ายและชัดเจนได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของต้นพืชที่สังเกตได้อย่างมีเหตุผล **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของต้นพืชที่สังเกตได้อย่างมีเหตุผล **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของต้นพืชที่สังเกตได้อย่างมีเหตุผล แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติ	สามารถกำหนดขอบเขตของการวัดการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถกำหนดขอบเขตของการวัดการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**กำหนดขอบเขตของการวัดการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ในการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถบอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ในการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**บอกตัวแปรต้น ตัวแปรตามและตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ในการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การทดลอง	สามารถทำการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยมีขั้นตอนครบถ้วนเหมาะสมตามกระบวนการทดลองได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถทำการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยมีขั้นตอนครบถ้วนเหมาะสมตามกระบวนการทดลองได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ทำการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยมีขั้นตอนครบถ้วนเหมาะสมตามกระบวนการทดลองได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถอธิบายได้ว่า น้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากการสังเกต การทดลอง และการสืบค้นข้อมูลได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถอธิบายได้ว่า น้ำ แสง อากาศ และธาตุอาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากการสังเกต การทดลอง และการสืบค้นข้อมูลได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**อธิบายได้ว่า น้ำ แสงอากาศ และธาตุอาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากการสังเกต การทดลอง และการสืบค้นข้อมูลได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ใบงาน ๐๑ : สิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

พืชที่ปลูกคือ **ตอบตามที่ทำกิจกรรม เช่น ต้นถั่วเขียว**

ผลการวางแผน

วิธีการปลูกพืชที่เลือก ๓ กระถาง (วาดภาพหรือเขียนบรรยาย)

คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น

๑. นำเมล็ดพืชแช่น้ำไว้ ๑ คืน

๒. นำดินร่วนใส่ในกระถางจนเกือบเต็มกระถาง

๓. นำเมล็ดพืชที่งอกวางบนดินในกระถาง โดยวางแต่ละเมล็ดให้ห่างกัน

๔. รดน้ำ

วิธีการวัดการเจริญเติบโต

วัดการเจริญเติบโตของต้นพืช โดยการวัด **ตอบตามที่ทำกิจกรรม เช่น ความสูงของต้นพืช**

เครื่องมือที่ใช้วัดคือ **เช่น ไม้บรรทัด**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

วิธีการดูแลพืช

ตั้งแต่เพาะเมล็ดจนงอก

ฉันรดน้ำวันละ ๑ ครั้ง

คือเวลา เช้า

เมล็ดพืชของฉันใช้เวลา ๑ วัน จึงเริ่มงอกเป็นต้นอ่อน

คำตอบอาจแตกต่างจากนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช

ตั้งแต่เมล็ดเริ่มงอก

ฉันรดน้ำวันละ ๑ ครั้ง

คือเวลา เช้าและเย็น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

ตาราง ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืชในกระถางต่าง ๆ

ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืช				
กระถางที่	วันที่เริ่มทดลอง		วันที่สิ้นสุดการทดลอง	
	ลักษณะของใบและลำต้น	ความสูงของต้นพืช	ลักษณะของใบและลำต้น	ความสูงของต้นพืช
๑		ต้นที่ ๑ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๒ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๓ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๔ = ... เซนติเมตร	นักเรียนวาดรูปตามที่สังเกตได้ และบันทึกความสูงตามที่วัดได้	ต้นที่ ๑ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๒ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๓ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๔ = ... เซนติเมตร

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

ตาราง ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืชในกระถางต่าง ๆ (ต่อ)

ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืช				
กระถางที่	วันที่เริ่มทดลอง		วันที่สิ้นสุดการทดลอง	
	ลักษณะของใบและลำต้น	ความสูงของต้นพืช	ลักษณะของใบและลำต้น	ความสูงของต้นพืช
๒		ต้นที่ ๑ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๒ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๓ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๔ = ... เซนติเมตร	นักเรียนวาดรูปตามที่สังเกตได้ และบันทึกความสูงตามที่วัดได้	ต้นที่ ๑ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๒ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๓ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๔ = ... เซนติเมตร

ชื่อ-สกุล .... ชั้น .... เลขที่ ....

วันที่ .... เดือน .... พ.ศ. ....

ป. ๑.๒/ ผ. ๒.๒-๐๑

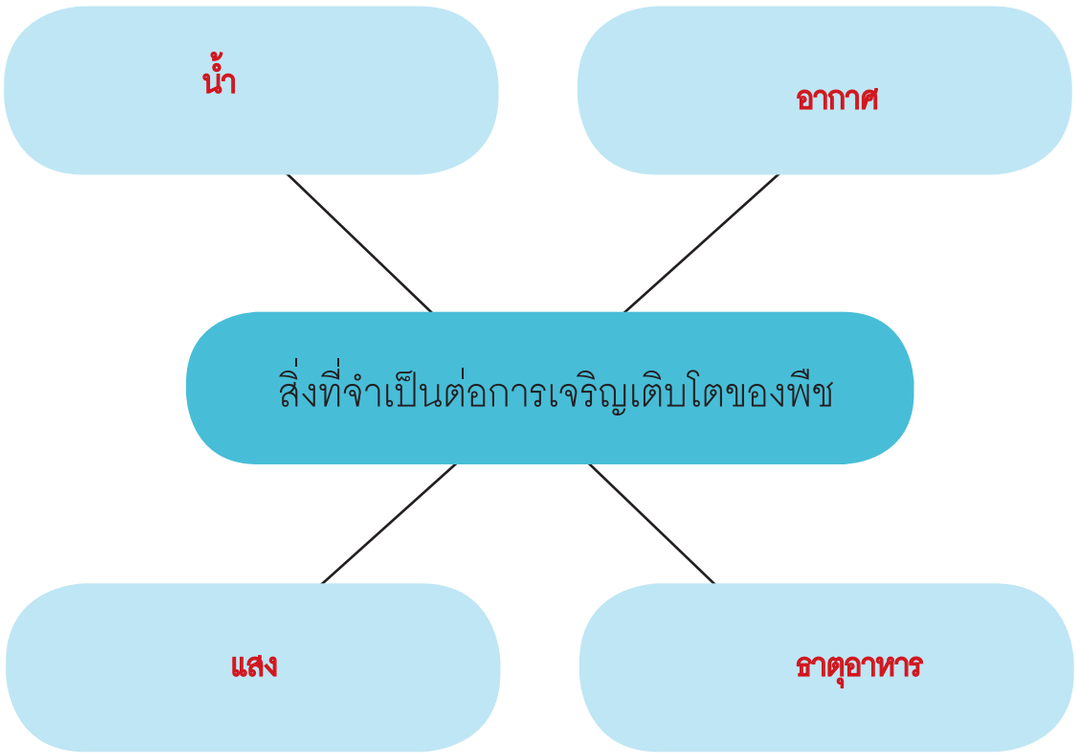
ตาราง ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืชในกระถางต่าง ๆ (ต่อ)

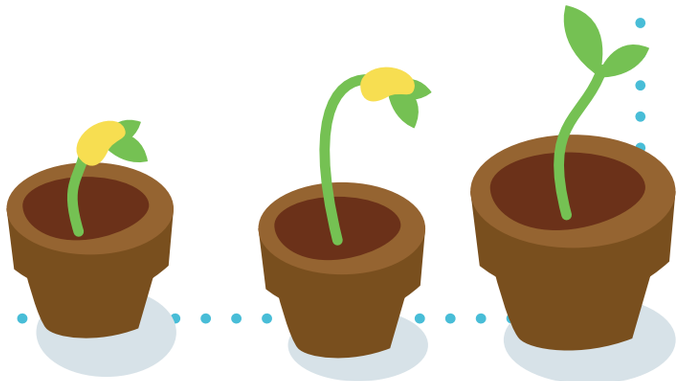
ลักษณะของใบและลำต้น และความสูงของต้นพืช				
กระถางที่	วันที่เริ่มทดลอง		วันที่สิ้นสุดการทดลอง	
			ลักษณะของใบและลำต้น	ความสูงของต้นพืช
๓		ต้นที่ ๑ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๒ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๓ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๔ = ... เซนติเมตร	**นักเรียนวาดรูปตามที่สังเกตได้ และบันทึกความสูงตามที่วัดได้**	ต้นที่ ๑ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๒ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๓ = ... เซนติเมตร ต้นที่ ๔ = ... เซนติเมตร

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

แผนผังความคิดเรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช





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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. พืชมีการเจริญเติบโตหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

พืชมีการเจริญเติบโต ทราบได้ลำต้นสูงและใหญ่ขึ้น และมีใบใหญ่ขึ้น

๒. พืชกระถางที่ ๑ และ ๓ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

พืชกระถางที่ ๑ และ ๓ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน โดยกระถางที่ ๓ มีขนาดและความสูง

ของลำต้น และใบที่ใหญ่กว่ากระถางที่ ๑

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

๓. อะไรที่ทำให้พืชกระถางที่ ๑ และ ๓ มีการเจริญเติบโตเช่นนั้น

แสง โดยพืชกระถางที่ ๓ รับแสง ส่วนกระถางที่ ๑ ไม่ได้รับแสง

๔. พืชกระถางที่ ๒ และ ๓ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

พืชกระถางที่ ๒ และ ๓ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน โดยกระถางที่ ๓ มีขนาด ความสูง

ของลำต้น และใบที่ใหญ่กว่ากระถางที่ ๒

๕. อะไรที่ทำให้พืชกระถางที่ ๒ และ ๓ มีการเจริญเติบโตเช่นนั้น

น้ำ โดยพืชกระถางที่ ๒ ไม่ได้รับน้ำ ส่วนกระถางที่ ๓ ได้รับน้ำ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

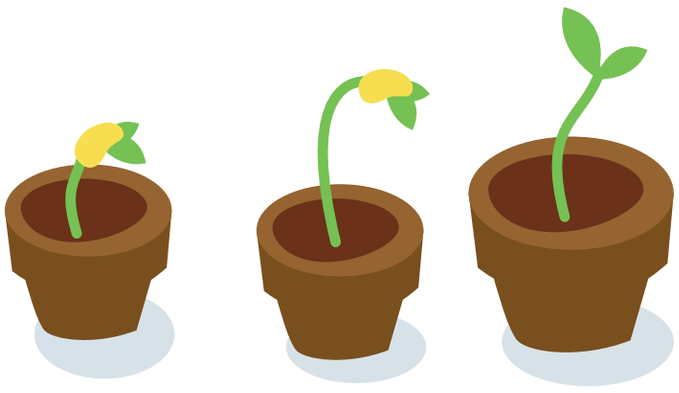
ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๑

๖. ในกิจกรรมนี้ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชคืออะไร

แสงและน้ำ

๗. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

แสงและน้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป. ๑.๒ / ผ. ๒.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ให้ถูกต้อง

๑. สิ่งใดเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช

☐ ก. ไส้เดือนดิน

✓ ข. น้ำ

✓ ค. แสงจากดวงอาทิตย์

☐ ง. น้ำตาลก้อน

✓ จ. อากาศ

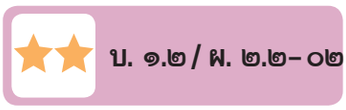
☐ ฉ. พลั่ว

๒. สิ่งที่เลือกในข้อ ๑ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร

น้ำช่วยให้เมล็ดพืชงอก สร้างอาหาร ลำเลียงน้ำ อาหารและธาตุอาหาร แสงช่วยในการสร้างอาหาร และการงอกของเมล็ดพืชบางชนิด อากาศใช้ในการงอกของเมล็ดพืช การหายใจ การสร้างอาหาร และธาตุอาหารช่วยให้การเจริญเติบโตของพืชเป็นปกติ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....



๓. ข้าวปุ้นมีเมล็ดผักบุ้ง และต้องการเพาะและปลูกผักบุ้งให้เจริญเติบโตไว้ทำเป็นอาหารได้ ข้าวปุ้นจะต้องทำอย่างไรบ้าง (เขียนแผนผังความคิด สิ่งที่ต้องทำ)

เมล็ดผักบุ้ง

แช่เมล็ดผักบุ้งในน้ำ ๑ คืน

นำเมล็ดผักบุ้งไปปลูกในดิน

ตั้งไว้ในที่มีแดดส่องถึง รดน้ำทุกวัน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

๔. ถ้าทะเลทรายเป็นพื้นที่แห้งแล้ง ไม่มีน้ำ มีแสงแดดจ้า ต้นไม้ในทะเลทรายจะเจริญเติบโตได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ต้นไม้ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เพราะไม่มีน้ำ มีแต่แสงทำให้พืชอาจตายได้

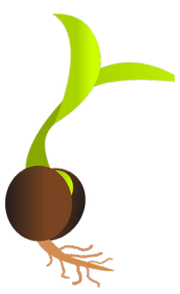
๕. ถ้ำที่ไม่มีแสงจากดวงอาทิตย์ส่องเข้าไปได้ มีลำธารไหลผ่านถ้ำ

๕.๑ พืชที่ขึ้นในถ้ำนี้จะเจริญเติบโตได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เพราะไม่มีแสงทำให้สร้างอาหารเองไม่ได้

๕.๒ ถ้ามีเจ้าหน้าที่นำหลอดไฟฟ้าไปติดภายในถ้ำนี้ แล้วเปิดไฟตลอดเวลา พืชที่ขึ้นในบริเวณที่มีหลอดไฟฟ้านี้จะเจริญเติบโตได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

พืชสามารถเจริญเติบโตได้ เพราะมีแสงจากหลอดไฟฟ้าช่วยให้พืชสร้างอาหารได้



หน่วยย่อยที่ ๓
วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ **ชื่อหน่วย สิ่งมีชีวิต**

จำนวนเวลาเรียน ๗ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์ และเปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโตเป็นต้นพืชที่โตเต็มวัยและออกดอกเพื่อสืบพันธุ์และมีผลต่อไปได้อีก เป็นแบบรูปคงที่หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๑.๒

เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๒/๓ สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

พืชที่มีดอกจัดเป็นพืชดอก

↓

พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่

↓

พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโตเป็นต้นโตเต็มวัย ออกดอกเพื่อสืบพันธุ์มีผลและเมล็ดที่สามารถงอกและเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ต่อไปได้อีก ซึ่งมีแบบรูปคงที่หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก	๒	๓.๑ พืชดอกรอบตัว	๒
			๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก	๕

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว เวลา ๒ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

พืชที่มีดอกจัดเป็นพืชดอก

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

พืชที่มีดอกจัดเป็นพืชดอก เช่น กุหลาบ มะลิ ทานตะวัน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

ระบุชื่อพืชดอก

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๔-๖ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมสำรวจสถานที่ที่พบพืชดอกหลาย ๆ ชนิด และเตรียมชื่อพืชดอกโดยสอบถามจากผู้รู้หรือมีหนังสือที่บอกชื่อพืชดอกได้

๒.๒ เตรียมตัดกระดาษแข็งสีขาวให้มีขนาดเหมาะสมเพื่อทำเป็นบัตรภาพ หรือให้นักเรียนถ่ายรูปแล้วพิมพ์ออกมานำเสนอเพื่อให้เพื่อนทั้งชั้นรู้จัก

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๓ สีไม้ ๑ กล่อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ พืชดอกรอบตัว

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องพืชดอกรอบตัว

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 ๓.๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต | เรื่องพืชดอกรอบตัว | เวลา ๒ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชดอก
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ พืชดอกรอบตัวมีอะไรบ้าง • ทำใบงาน ๐๑ พืชดอกรอบตัว • อภิปรายเกี่ยวกับชื่อของพืชดอก
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับชื่อของพืชดอก • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องพืชดอกรอบตัว
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ บทที่ ๓ ภาพที่มองเห็นในกระจกเงา

๒ ผังมโนทัศน์ / ผังความคิดรวบยอด

๓ สาระการเรียนรู้

๓.๑ สาระสำคัญ

ภาพที่มองเห็นในกระจกเงาราบ เกิดจากการสะท้อนของแสงที่ตกกระทบผิวกระจกเงาราบ ทำให้เห็นภาพที่มีขนาดเท่ากับวัตถุ ระยะภาพห่างจากกระจกเงาราบเท่ากับระยะวัตถุ และภาพมีด้านซ้ายขวากลับกันกับวัตถุ

๓.๒ ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป.๒/๑ ระบุว่าแสงสะท้อนจากวัตถุเข้าสู่ตาทำให้มองเห็นวัตถุ

๓.๓ จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. ระบุส่วนประกอบของกระจกเงาราบได้ถูกต้อง

๒. อธิบายการเกิดภาพในกระจกเงาราบได้ถูกต้อง

๓. ระบุลักษณะของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบได้ถูกต้อง

๔. ระบุสมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบได้ถูกต้อง

๕. ระบุการนำความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง

๔ สาระการเรียนรู้

๔.๑ ความรู้ความเข้าใจ (ความรู้ที่ ๑) จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ ๑

ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ ได้แก่ ผิวสะท้อนแสงและขอบกระจก

(หน่วย ๑) บทที่ ๑ ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ

(หน่วย ๒) บทที่ ๒ การเกิดภาพในกระจกเงาราบ

การเกิดภาพในกระจกเงาราบ เกิดจากการสะท้อนของแสงที่ตกกระทบผิวกระจกเงาราบ ทำให้ตาของเรามองเห็นภาพ ซึ่งภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบจะมีขนาดเท่ากับวัตถุ ระยะภาพห่างจากกระจกเงาราบเท่ากับระยะวัตถุ และภาพมีด้านซ้ายขวากลับกันกับวัตถุ

(หน่วย ๓) บทที่ ๓ สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ

สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ ได้แก่ ภาพเสมือน ขนาดเท่าวัตถุ และภาพมีด้านซ้ายขวากลับกันกับวัตถุ

๔.๒ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

๓. ทักษะการสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้

๔.๓ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. ใฝ่เรียนรู้

๒. มุ่งมั่นในการทำงาน

๓. รักความเป็นไทย

๕ ชิ้นงาน / ภาระงาน

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน

๒. แบบทดสอบหลังเรียน

๓. ใบงานที่ ๑ ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ

๔. ใบงานที่ ๒ การเกิดภาพในกระจกเงาราบ

๕. ใบงานที่ ๓ สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ

๖. ใบงานที่ ๔ การนำความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

๖ กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ ขั้นนำ

๑. ครูนำกระจกเงาราบมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าเคยเห็นกระจกเงาราบที่ไหนบ้าง

๒. ครูให้นักเรียนดูภาพในกระจกเงาราบ แล้วถามนักเรียนว่าเห็นภาพอะไรบ้าง

๓. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

๖.๒ ขั้นสอน

๑. ครูให้นักเรียนศึกษาส่วนประกอบของกระจกเงาราบ

๒. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๑ ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ

๓. ครูให้นักเรียนศึกษาการเกิดภาพในกระจกเงาราบ

๔. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๒ การเกิดภาพในกระจกเงาราบ

๕. ครูให้นักเรียนศึกษาสมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ

๖. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๓ สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ

๗. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ ๔ การนำความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

๖.๓ ขั้นสรุป

๑. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

๒. ครูให้นักเรียนสรุปความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบ

๗ สื่อการเรียนรู้

๑. กระจกเงาราบ

๒. ใบงานที่ ๑ ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ

๓. ใบงานที่ ๒ การเกิดภาพในกระจกเงาราบ

๔. ใบงานที่ ๓ สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ

๕. ใบงานที่ ๔ การนำความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

๘ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้ความเข้าใจ	๑. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	๑. แบบทดสอบก่อนเรียน	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๒. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	๒. แบบทดสอบหลังเรียน	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๒. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ	๑. ใบงานที่ ๑ ส่วนประกอบของกระจกเงาราบ	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๒. ตรวจใบงานที่ ๒ การเกิดภาพในกระจกเงาราบ	๒. ใบงานที่ ๒ การเกิดภาพในกระจกเงาราบ	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๓. ตรวจใบงานที่ ๓ สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ	๓. ใบงานที่ ๓ สมบัติของภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ	๓. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๔. ตรวจใบงานที่ ๔ การนำความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๔. ใบงานที่ ๔ การนำความรู้เรื่องการเกิดภาพในกระจกเงาราบไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๔. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	๑. ได้ระดับคุณภาพดี ขึ้นไป
	๒. สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	๒. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	๒. ได้ระดับคุณภาพดี ขึ้นไป

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๒ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. ความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคีช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓.๓ นักเรียนสำรวจพืชดอกแล้วทำอะไรต่อ (ถ่ายรูปหรือวาดรูปพืชดอกลงในกระดาษบัตรภาพ และระบายสี) ครูย้ำว่า ถ้านักเรียนวาดรูป ให้วาดต้นพืชให้เหมือนจริงมากที่สุด

๓.๔ นักเรียนต้องสำรวจพืชที่มีดอกอย่างน้อยกี่ชนิด (๕ ชนิด)

๓.๕ เมื่อออกไปสำรวจ นักเรียนต้องระมัดระวังเรื่องใดบ้าง (ไม่เข้าไปในที่รกระวังสัตว์กัดต่อย เช่น มด ผึ้ง) เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม หรืออาจให้นักเรียนไปสำรวจที่บ้าน โดยสมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน

๔. เมื่อนักเรียนได้รูปพืชที่ดอกแล้ว ครูให้นักเรียนเขียนชื่อของพืชดอกใต้รูป โดยอาจสอบถามจากผู้รู้ หนังสือพันธุ์ไม้ดอกที่ครูเตรียมไว้

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบว่าพืชที่นักเรียนวาดมาเป็นพืชที่มีดอก และอภิปรายเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการทำกิจกรรม คือการสังเกต และการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

ชั่วโมงที่ ๒

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๖. ครูนำนักเรียนร้องเพลงเกี่ยวกับดอกไม้ เช่น เพลงปลูกดอกไม้จาก https://www.youtube.com/watch?v=LHTBTKhGZ3I และใช้คำถามว่าจากเพลงมี

เกณฑ์การประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง

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

๒. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม

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

๓. มีคุณลักษณะด้านคุณธรรม

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

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ดาวและท้องฟ้า	๑. ครูเปิดคลิปวิดีโอเกี่ยวกับดาวและท้องฟ้า ให้นักเรียนสังเกตและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้เห็นจากคลิปวิดีโอ ๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพดาวและท้องฟ้าตามจินตนาการของนักเรียน ๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอภาพวาดของตนเองหน้าชั้นเรียน ๔. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับภาพวาดของนักเรียนแต่ละคน
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ดวงอาทิตย์	**ขั้นสอน (๙๐ นาที)** ๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพดวงอาทิตย์ตามจินตนาการของนักเรียน ๒. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะของดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพดวงอาทิตย์ตามความเป็นจริง ๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพประโยชน์ของดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๔. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโทษของดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพโทษของดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพการป้องกันอันตรายจากดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๖. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสังเกตดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพการสังเกตดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อควรระวังในการสังเกตดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพข้อควรระวังในการสังเกตดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๘. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสังเกตดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพการสังเกตดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๙. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสังเกตดวงอาทิตย์ จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพการสังเกตดวงอาทิตย์ที่นักเรียนรู้จัก ๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพดวงอาทิตย์ตามจินตนาการของนักเรียน
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ ๑ เรื่อง ดวงอาทิตย์	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๒ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ไม่เป็นพืชดอก เพราะยังมีพืชบางชนิดไม่มีดอกเช่น มอส เฟิร์น ซึ่งจัดเป็นพืชไม่มีดอก) ๙.๕ พืชดอกทุกชนิดจะเห็นดอกได้เสมอใช่หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเองซึ่งอาจตอบถูกหรือผิดได้ แต่แนวคำตอบที่ถูกคือ ไม่ใช่ เพราะพืชดอกบางชนิดจะเห็นดอกเมื่อใกล้ตาย เช่น ตะไคร้บางชนิด ไผ่บางชนิด หรือจะเห็นดอกเมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม) ๑๐. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๔๗ หากมีเวลาครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๑๑. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า พืชที่มีดอกจัดเป็นพืชดอก ๑๒. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องพืชดอกรอบตัว หน้า ๔๘	

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่องพืชดอกรอบตัว

ดอกบานไม่รู้โรย

ดอกทานตะวัน

ดอกสายหยุด

ที่มา: **http://clgc.agri.kps.ku.ac.th/resources/old-fragrant/desmos.html**

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ พืชดอกรอบตัว

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพืชที่มีดอกได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพืชที่มีดอกได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพืชที่มีดอกได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวาดภาพและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพืชดอกให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวาดภาพและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพืชดอกให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวาดภาพและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพืชดอกให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๓/ ผ. ๓.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : พืชดอกรอบตัว

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ชื่อของพืชดอก ได้แก่ มะลิ กุหลาบ เข็ม ดาวเรือง บานไม่รู้โรย กล้วยไม้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งที่บอกว่าพืชที่สำรวจได้เป็นพืชดอกคืออะไร

มีดอก

๒. พืชทุกชนิดเป็นพืชดอกหรือไม่ อย่างไร

ไม่ บางชนิดไม่มีดอก เช่น มอส เฟิร์น

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

พืชดอกเป็นพืชที่มีดอก

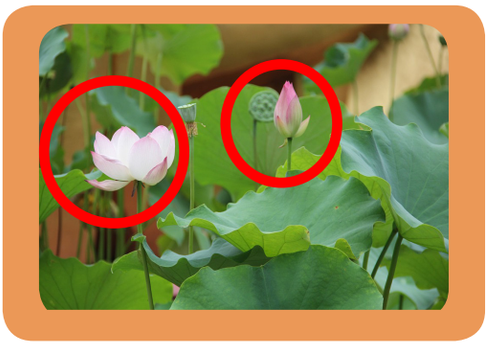
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

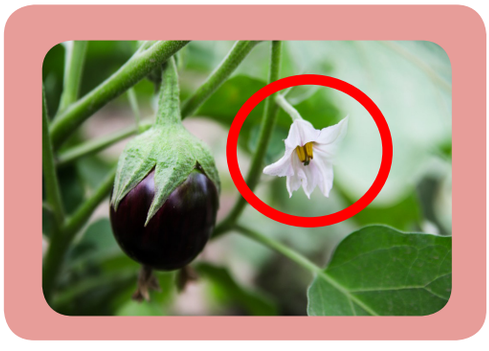
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

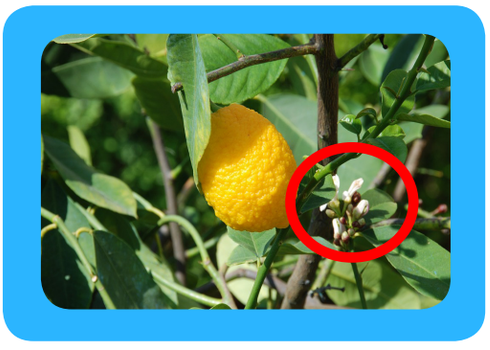
ป. ๑.๓ / ผ. ๓.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องพืชดอกรอบตัว

จากรูปวงกลมล้อมรอบส่วนของต้นพืชที่แสดงว่าพืชนั้นเป็นพืชดอก







คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก **เวลา ๕ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก จะมีการสืบพันธุ์ เกิดผลและเมล็ด เมื่อเมล็ดงอกจะได้พืชต้นใหม่ เมื่อพืชต้นใหม่เจริญเติบโตและมีดอก ก็จะมีการสืบพันธุ์ เป็นแบบรูปคงที่ หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโตและออกดอกเพื่อสืบพันธุ์ ซึ่งจะเกิดผลและเมล็ดต่อไปได้เป็นแบบรูปคงที่ หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. บรรยายการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชดอกบางชนิด

๒. อธิบายวัฏจักรชีวิตของพืชดอกบางชนิด

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมเมล็ดพืชที่มีอายุสั้น เช่น พริก มะเขือ แตงกวา ถั่วเขียว กะเพรา โหระพา ให้นักเรียนแต่กลุ่มได้เลือก ภาชนะสำหรับปลูก ดิน และเตรียมสถานที่วางหรือสถานที่ปลูกที่ปลอดภัยจากศัตรูพืชหรือสิ่งรบกวน ควรเลือกชนิดพืชอย่างน้อย ๒ ชนิดขึ้นไป และแช่น้ำ ๑ คืนก่อนชั่วโมงที่เรียน ซึ่งเป็นชั่วโมงที่ ๒ ของแผนนี้

๒.๒ เตรียมภาชนะสำหรับรดน้ำ เช่น บัวรดน้ำ กระป๋อง

๒.๓ เลือกปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีอายุสั้น เช่น แตงกวา กะเพรา โหระพา มะเขือ พริกขี้หนู แล้วถ่ายวีดิทัศน์หรือถ่ายรูปตั้งแต่เป็นเมล็ด ต้นเล็ก ต้นใหญ่ที่ออกดอก ออกผล และผลที่แก่จัดเพื่อนำมาแสดงหรืออภิปรายกับนักเรียนได้ หากพืชที่นักเรียนปลูกไม่สามารถเจริญเติบโตจนเห็นวัฏจักรชีวิตได้ในเวลาที่กำหนด และครูควรนำรูปที่ถ่ายไว้มาจัดทำเป็นข้อมูลให้นักเรียนได้สืบค้นความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตของพืชดอกชนิดนี้ได้

๒.๔ ครูชวนนักเรียนปลูกพืชที่นักเรียนเลือก คอยสังเกตและบันทึกการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตในระยะต่าง ๆ โดยระหว่างที่รอผลการสังเกตจนครบวัฏจักรชีวิตให้เรียนเรื่องต่อไปก่อนแล้วกลับมาอภิปรายผลการทำกิจกรรมเรื่องนี้

๒.๕ ครูเตรียมรูปการเปลี่ยนแปลงในขณะที่พืชเจริญเติบโตในแต่ละระยะของต้นทานตะวัน ต้นแตงกวา ต้นมะพร้าว โดยทำเป็นบัตรภาพเพื่อให้นักเรียนนำมาเขียนเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๖ สีไม้ ๑ กล่อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืช

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

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

.....

.....

ผู้ไปประถมศึกษาปีที่ ๒ ที่ปรึกษา นายใบ้ ๕ บาว

๒.๓ หุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะ

ชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้	
ด้านความรู้	• อธิบายการทำงานของหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะได้
ด้านทักษะกระบวนการ	• ออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะได้
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	• ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ชิ้นงาน/ภาระงาน

• ออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะได้

เกณฑ์การประเมิน

• ออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะได้ ๑๐ คะแนน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

• ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสนทนาเกี่ยวกับขยะที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน

ขั้นสอน

• นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ ๕ คน ร่วมกันออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะ ตามใบกิจกรรมที่ ๒.๓ หุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะ

• นักเรียนนำเสนอผลงานการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะ

ขั้นสรุป

• นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการทำงานของหุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะ

สื่อการเรียนรู้

• ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ หุ่นยนต์ช่วยเก็บขยะ

แหล่งการเรียนรู้

ในห้องเรียน

• ห้องเรียน

นอกห้องเรียน

• ไม่มี

บูรณาการ

• บูรณาการกับวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดและเปรียบเทียบความยาว

๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอก **เวลา ๒๐ ชั่วโมง**

ภาพรวมของหน่วยการเรียนรู้

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

พืชดอกมีส่วนต่างๆ ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน ส่วนต่างๆ ของพืชดอกมีลักษณะที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ

สาระสำคัญ

- ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ของพืชดอกมีลักษณะที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ
- พืชดอกมีการขยายพันธุ์ได้หลายวิธี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้

- ระบุหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอก
- ระบุลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ
- ระบุวิธีการขยายพันธุ์ของพืชดอก

ขอบข่ายเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้

- หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอก
- ลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ
- การขยายพันธุ์ของพืชดอก

ความคิดรวบยอดของหน่วยการเรียนรู้

พืชดอกมีส่วนต่างๆ ที่ทำหน้าที่แตกต่างกัน ส่วนต่างๆ ของพืชดอกมีลักษณะที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ

สาระการเรียนรู้

(หน่วยที่ ๑) บทที่ ๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

- ๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก
- ๒ หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอก
- ๓ ลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ

(หน่วยที่ ๒) บทที่ ๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอก

- ๑ การขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้เมล็ด
- ๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยไม่ใช้เมล็ด

สาระสำคัญ

(หน่วยที่ ๑) บทที่ ๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ของพืชดอกมีลักษณะที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ

(หน่วยที่ ๒) บทที่ ๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอก

พืชดอกมีการขยายพันธุ์ได้หลายวิธี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

(หน่วยที่ ๑) บทที่ ๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๑. ระบุหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่ตอบสนองต่อการดำรงชีวิตของพืชดอก ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๒/๑

๒. ระบุลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๒/๒

(หน่วยที่ ๒) บทที่ ๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอก

๑. ระบุวิธีการขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้เมล็ด ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๒/๓

๒. ระบุวิธีการขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยไม่ใช้เมล็ด ตัวชี้วัด ว ๓.๒ ป.๒/๓

ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้

(หน่วยที่ ๑) บทที่ ๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๑. ใบงานที่ ๑.๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๒. ใบงานที่ ๑.๒ หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๓. ใบงานที่ ๑.๓ ลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ

๔. แบบทดสอบหลังเรียน

(หน่วยที่ ๒) บทที่ ๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอก

๑. ใบงานที่ ๒.๑ การขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้เมล็ด

๒. ใบงานที่ ๒.๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยไม่ใช้เมล็ด

๓. แบบทดสอบหลังเรียน

ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้

(หน่วยที่ ๑) บทที่ ๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน

๒. ใบงานที่ ๑.๑ ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๓. ใบงานที่ ๑.๒ หน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืชดอก

๔. ใบงานที่ ๑.๓ ลักษณะของส่วนต่างๆ ของพืชดอกที่เหมาะสมกับหน้าที่ของส่วนนั้นๆ

๕. แบบทดสอบหลังเรียน

(หน่วยที่ ๒) บทที่ ๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอก

๑. แบบทดสอบก่อนเรียน

๒. ใบงานที่ ๒.๑ การขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้เมล็ด

๓. ใบงานที่ ๒.๒ การขยายพันธุ์ของพืชดอกโดยไม่ใช้เมล็ด

๔. แบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อผู้จัดทำ

นายวุฒิพงศ์ ศรีสุข
นางสาวนันทิยา ศรีสุข
นางสาวสุดารัตน์ ศรีสุข

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การสังเกต ๒. การลงความเห็นจากข้อมูล **จุดประสงค์ด้านคุณธรรม** ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง	๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (บรรยายการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโต อธิบายและเขียนวัฏจักรชีวิตของพืชดอกบางชนิด) ๓. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๒ หน้า ๕๐ และทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ นักเรียนเลือกสิ่งใดในการทำกิจกรรม (เลือกเมล็ดพืชที่สนใจจากเมล็ดพืชที่ครูเตรียมไว้) ๓.๒ นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้าง (วิธีการปลูกพืช วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้และภาระหน้าที่ในการดูแลการปลูกพืช) ๔. ครูให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกชนิดของเมล็ดพืชและอภิปรายวิธีการปลูกพืช บันทึกผลในสมุด และนำเสนอ ๕. ครูชวนนักเรียนอภิปรายวิธีการปลูกพืช โดยใช้คำถามดังนี้ ๕.๑ เมื่อได้รับเมล็ดพืชแล้วนักเรียนต้องทำอย่างไรบ้าง (นำเมล็ดพืช ๕ เมล็ดไปแช่น้ำไว้ ๑ คืน) ครูอาจแช่เมล็ดพืชไว้ให้นักเรียนก่อนถึงชั่วโมงสอน ๕.๒ หลังจากนั้นต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์อะไรบ้างในการปลูกพืชที่เลือก (กระถาง ดิน ภาชนะรดน้ำ)	**วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๓ หน่วยศึกษาเรื่อง ที่ ๑ ผู้ใช้ ๕ บอด	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ หัวข้อจัดกิจกรรม ๓ ตัวอย่างที่ ๓	ธรรมศาสตร์ศึกษาปีที่ ๒
แบบทดสอบ	บอดพิจารณาตัวอย่างที่ ๓	
๑. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ข. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ค. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๑. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ข. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ค. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๒. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำยารักษาโรค ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นว่านหางจระเข้เพื่อนำมาทำยาสมุนไพร ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๒. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำยารักษาโรค ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นว่านหางจระเข้เพื่อนำมาทำยาสมุนไพร ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๓. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำเครื่องนุ่งห่ม ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นฝ้ายเพื่อนำมาทำเสื้อผ้า ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๓. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำเครื่องนุ่งห่ม ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นฝ้ายเพื่อนำมาทำเสื้อผ้า ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๔. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำที่อยู่อาศัย ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นไม้เพื่อนำมาทำบ้านเรือน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๔. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำที่อยู่อาศัย ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นไม้เพื่อนำมาทำบ้านเรือน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๕. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๕. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
ธรรมศาสตร์ศึกษาปีที่ ๒	**ธรรมศาสตร์ศึกษาปีที่ ๒**	
หน่วยศึกษาเรื่อง ที่ ๑ ผู้ใช้ ๕ บอด	**หน่วยศึกษาเรื่อง ที่ ๑ ผู้ใช้ ๕ บอด**	
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่	ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่	
แบบทดสอบก่อนเรียน	**แบบทดสอบหลังเรียน**	
๑. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ข. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ค. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๑. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ข. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ค. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๒. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำยารักษาโรค ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นว่านหางจระเข้เพื่อนำมาทำยาสมุนไพร ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๒. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำยารักษาโรค ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นว่านหางจระเข้เพื่อนำมาทำยาสมุนไพร ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๓. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำเครื่องนุ่งห่ม ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นฝ้ายเพื่อนำมาทำเสื้อผ้า ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๓. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำเครื่องนุ่งห่ม ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นฝ้ายเพื่อนำมาทำเสื้อผ้า ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๔. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำที่อยู่อาศัย ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นไม้เพื่อนำมาทำบ้านเรือน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๔. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำที่อยู่อาศัย ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นไม้เพื่อนำมาทำบ้านเรือน ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	
๕. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	๕. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการทำอาหาร ก. ปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา ข. ปลูกดอกไม้เพื่อประดับบ้าน ค. ปลูกต้นข้าวโพดเพื่อนำมาทำขนม ง. ปลูกหญ้าเพื่อเป็นอาหารสัตว์	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที) ๘. ครูให้นักเรียนอ่านใบกิจกรรมที่ ๑ วัฏจักรชีวิตของพืชดอกเป็นอย่างไร วิธีทำข้อ ๓ หน้า ๕๐ จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้ ๘.๑ นักเรียนต้องเริ่มต้นทำอะไร (ปลูกพืช) ๘.๒ หลังจากปลูกพืชแล้ว นักเรียนต้องสังเกตอะไรบ้าง (สังเกตการเปลี่ยนแปลงของพืชในแต่ละสัปดาห์ และบันทึกผลในใบงานหน้า ๕๒-๕๓) ๘.๓ นักเรียนสังเกตต้นพืชในวันใดของสัปดาห์ (ขึ้นอยู่กับวันที่ปลูก เช่น ปลูกวันจันทร์ ก็สังเกตวันจันทร์ถัดไป) ๘.๔ นักเรียนสังเกตเป็นเวลานานเท่าไร (ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด โดยต้องสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพืชตั้งแต่เมล็ดไปจนถึงเกิดเมล็ดอีกครั้ง หากเกิน ๒ สัปดาห์ ครูให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด) ๘.๕ หลังจากปลูกพืชตั้งแต่เมล็ดจนเป็นเมล็ดอีกครั้ง นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (เขียนภาพแสดงช่วงเวลาในแต่ละลำดับขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่เป็นเมล็ดพืชจนเจริญเติบโตและมีเมล็ดใหม่อีกครั้ง) ๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสังเกตเมล็ดพืชที่แช่น้ำแล้ว ๑ คืน บันทึกผลในตารางหน้า ๕๒ จากนั้นนำไปปลูกลงในกระถางหรือแปลงเพาะปลูก รดน้ำ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามว่า เมล็ดพืชหลังจากแช่น้ำ ๑ คืน ก่อนที่จะปลูกมีลักษณะอย่างไร (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น มีรากขาว ๆ ออกมาจากเมล็ด หรือเมล็ดบวม เปลือกหุ้มเมล็ดหลุด) ๑๑. ครูย้ำให้นักเรียนคอยรดน้ำทุกวัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ สัปดาห์ โดยสามารถบันทึกผลโดยการวาดรูป ถ่ายรูปแล้วพิมพ์มาติดในใบงาน หรือถ่ายวีดิโอการเปลี่ยนแปลงของพืชทุกสัปดาห์ และบันทึกเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงแต่ละขั้น โดยครูอาจอธิบายว่าให้บันทึกเวลาจากที่ต้นอ่อนงอกออกจากเมล็ดจนเป็นต้นกล้า และย้ำว่าให้สังเกตอย่างใกล้ชิด หากมีสิ่งใดเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนให้รีบบันทึกวันที่สังเกตได้โดยทันที **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๒. ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระหน้าที่ที่ต้องดูแลต้นพืช **ชั่วโมงที่ ๓ (หลังจากปลูกพืชไปแล้ว ๔ สัปดาห์)** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๓. ครูติดรูปวัฏจักรชีวิตของต้นทานตะวันที่นักเรียนเขียนไว้ในชั่วโมงที่ผ่านมา แล้วใช้คำถามว่าถ้านักเรียนปลูกต้นทานตะวัน เมื่อผ่านไป ๔ สัปดาห์ นักเรียนคิดว่าต้นทานตะวันของนักเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ตรงกับรูปที่นักเรียนได้วาดไว้หรือไม่	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ขั้นสอน (๕๐ นาที) ๑๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการบันทึกการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชที่นักเรียนเลือกทั้ง ๔ สัปดาห์ ๑๕. หลังจากนำเสนอแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามว่า พืชที่นักเรียนเลือกปลูกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างในแต่ละสัปดาห์ (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้ เช่น สัปดาห์ที่ ๑ ต้นพืชงอกออกจากเมล็ด ทั้งต้นมีใบ ๒ ใบ เมื่อสัปดาห์ที่ ๒ ต้นพืชสูงขึ้น มีใบมีสีเขียวเข้มและมีจำนวนใบเพิ่มขึ้น สัปดาห์ที่ ๓ ต้นพืชสูงขึ้น ลำต้นใหญ่ขึ้น ใบมีขนาดใหญ่ขึ้นและเพิ่มจำนวนมากขึ้น สัปดาห์ที่ ๔ ต้นพืชมีลำต้นใหญ่ขึ้น) ๑๖. ครูตรวจสอบการบันทึกผลของนักเรียน **ขั้นสรุป (๕ นาที)** ๑๗. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิดที่นักเรียนเลือกปลูก **ชั่วโมงที่ ๔ (หลังจากปลูกพืชจนเจริญเติบโตมีผลแก่)** **ขั้นนำ (๑๐ นาที)** ๑๘. ครูนำภาพผลฟักทอง ผลแตงโม ให้นักเรียนดู แล้วใช้คำถามดังนี้ ๑๘.๑ ถ้าต้นฟักทอง และแตงโมเจริญเติบโตจนออกผลดังรูป เราสามารถนำ	

(ครู) ๓. ครูอธิบายเกี่ยวกับการสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพสิ่งที่ตนเองสังเกตเห็นในบริเวณโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๕. นักเรียนแต่ละคนนำภาพวาดของตนเองมาเล่าให้เพื่อนฟังว่าตนเองได้วาดภาพสิ่งใดบ้าง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๖. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้สังเกตและวาดภาพ ว ๑.๑ ป.๒/๑

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตที่นักเรียนได้สังเกตและวาดภาพ ว ๑.๑ ป.๒/๑

๘. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๙. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

(ถาม) ๑๑. ครูถามคำถามท้ายบทเรียนว่า สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตมีลักษณะอย่างไร ว ๑.๑ ป.๒/๑

(ครู) ๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๒. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๓. แบบฝึกหัดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

๔. แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ว ๑.๑ ป.๒/๑	๑. ตรวจแบบฝึกหัดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต	๑. แบบฝึกหัดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป
	๒. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต	๒. แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต	๒. ได้คะแนนร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

- นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ร้อยละ ..... ของนักเรียนทั้งหมด
- นักเรียนมีทักษะการสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต ร้อยละ ..... ของนักเรียนทั้งหมด

ปัญหาและอุปสรรค

- .....
- .....

แนวทางแก้ไข

- .....
- .....

ข้อเสนอแนะ

- .....
- .....

ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

๑ หน่วยที่ ๑ ระบบร่างกายมนุษย์		
๒ ชื่อหน่วย ระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ		
๓ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ว ๑.๒ ป.๒/๑ ระบุอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์ ว ๑.๒ ป.๒/๒ ระบุวิธีการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
๔ สาระสำคัญ ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่างๆ ที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้ร่างกายดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้ ส่วนระบบหายใจของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่างๆ ที่ทำหน้าที่นำอากาศเข้าและออกจากร่างกาย เพื่อให้ร่างกายได้รับแก๊สออกซิเจนไปใช้ในการสันดาปอาหารและนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย		
๕ ผลการเรียนรู้ **(พิเศษ ๕) ปฏิบัติ** ๑๓. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่		
(พิเศษ ๕) บอกได้ ๑๒. อธิบายความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
(พิเศษ ๕) ปฏิบัติ ๑๑. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่		
(พิเศษ ๕) บอกได้ ๑๐. อธิบายความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
(พิเศษ ๕) ปฏิบัติ ๙. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่		
(พิเศษ ๕) บอกได้ ๘. อธิบายความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
(ดี) ปฏิบัติ ๗. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่		
(ดี) บอกได้ ๖. อธิบายความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
(ผ่าน) ปฏิบัติ ๕. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่		
(ผ่าน) บอกได้ ๔. อธิบายความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
(ผ่าน) ปฏิบัติ ๓. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่		
(ผ่าน) บอกได้ ๒. อธิบายความสำคัญของการดูแลรักษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการหายใจของมนุษย์		
(ผ่าน) ปฏิบัติ ๑. ปฏิบัติการทดลองเพื่อทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่		
๖ ชิ้นงานหรือภาระงาน ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๑๑. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๑๒. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๑๓. ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๑๔. ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๑๕. ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๑๖. ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๑๗. ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๑๘. ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๑๙. ใบงานที่ ๑๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๒๐. ใบงานที่ ๒๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๒๑. ใบงานที่ ๒๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๒๒. ใบงานที่ ๒๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๒๓. ใบงานที่ ๒๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๒๔. ใบงานที่ ๒๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๒๕. ใบงานที่ ๒๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๒๖. ใบงานที่ ๒๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๒๗. ใบงานที่ ๒๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๒๘. ใบงานที่ ๒๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๒๙. ใบงานที่ ๒๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๓๐. ใบงานที่ ๓๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๓๑. ใบงานที่ ๓๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๓๒. ใบงานที่ ๓๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๓๓. ใบงานที่ ๓๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๓๔. ใบงานที่ ๓๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๓๕. ใบงานที่ ๓๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๓๖. ใบงานที่ ๓๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๓๗. ใบงานที่ ๓๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๓๘. ใบงานที่ ๓๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๓๙. ใบงานที่ ๓๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๔๐. ใบงานที่ ๔๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๔๑. ใบงานที่ ๔๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๔๒. ใบงานที่ ๔๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๔๓. ใบงานที่ ๔๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๔๔. ใบงานที่ ๔๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๔๕. ใบงานที่ ๔๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๔๖. ใบงานที่ ๔๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๔๗. ใบงานที่ ๔๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๔๘. ใบงานที่ ๔๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๔๙. ใบงานที่ ๔๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๕๐. ใบงานที่ ๕๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๕๑. ใบงานที่ ๕๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๕๒. ใบงานที่ ๕๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๕๓. ใบงานที่ ๕๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๕๔. ใบงานที่ ๕๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๕๕. ใบงานที่ ๕๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๕๖. ใบงานที่ ๕๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๕๗. ใบงานที่ ๕๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๕๘. ใบงานที่ ๕๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๕๙. ใบงานที่ ๕๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๖๐. ใบงานที่ ๖๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๖๑. ใบงานที่ ๖๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๖๒. ใบงานที่ ๖๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๖๓. ใบงานที่ ๖๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๖๔. ใบงานที่ ๖๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๖๕. ใบงานที่ ๖๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๖๖. ใบงานที่ ๖๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๖๗. ใบงานที่ ๖๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๖๘. ใบงานที่ ๖๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๖๙. ใบงานที่ ๖๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๗๐. ใบงานที่ ๗๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๗๑. ใบงานที่ ๗๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๗๒. ใบงานที่ ๗๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๗๓. ใบงานที่ ๗๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๗๔. ใบงานที่ ๗๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๗๕. ใบงานที่ ๗๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๗๖. ใบงานที่ ๗๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๗๗. ใบงานที่ ๗๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๗๘. ใบงานที่ ๗๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๗๙. ใบงานที่ ๗๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๘๐. ใบงานที่ ๘๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๘๑. ใบงานที่ ๘๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๘๒. ใบงานที่ ๘๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๘๓. ใบงานที่ ๘๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๘๔. ใบงานที่ ๘๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๘๕. ใบงานที่ ๘๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๘๖. ใบงานที่ ๘๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๘๗. ใบงานที่ ๘๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๘๘. ใบงานที่ ๘๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๘๙. ใบงานที่ ๘๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๙๐. ใบงานที่ ๙๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๙๑. ใบงานที่ ๙๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๙๒. ใบงานที่ ๙๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๙๓. ใบงานที่ ๙๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๙๔. ใบงานที่ ๙๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๙๕. ใบงานที่ ๙๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๙๖. ใบงานที่ ๙๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๙๗. ใบงานที่ ๙๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๙๘. ใบงานที่ ๙๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๙๙. ใบงานที่ ๙๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๑๐๐. ใบงานที่ ๑๐๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่		
๗ กิจกรรมการเรียนรู้ (รายละเอียดในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ ถึง ๑๐)		
๘ สื่อการเรียนรู้ ๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๔. ใบงานที่ ๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๕. ใบงานที่ ๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๖. ใบงานที่ ๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๗. ใบงานที่ ๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๘. ใบงานที่ ๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๙. ใบงานที่ ๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๑๐. ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๑๑. ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๑๒. ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๑๓. ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๑๔. ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๑๕. ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๑๖. ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๑๗. ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๑๘. ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๑๙. ใบงานที่ ๑๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๒๐. ใบงานที่ ๒๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๒๑. ใบงานที่ ๒๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๒๒. ใบงานที่ ๒๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๒๓. ใบงานที่ ๒๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๒๔. ใบงานที่ ๒๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๒๕. ใบงานที่ ๒๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๒๖. ใบงานที่ ๒๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๒๗. ใบงานที่ ๒๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๒๘. ใบงานที่ ๒๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๒๙. ใบงานที่ ๒๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๓๐. ใบงานที่ ๓๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๓๑. ใบงานที่ ๓๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๓๒. ใบงานที่ ๓๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๓๓. ใบงานที่ ๓๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๓๔. ใบงานที่ ๓๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๓๕. ใบงานที่ ๓๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๓๖. ใบงานที่ ๓๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๓๗. ใบงานที่ ๓๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๓๘. ใบงานที่ ๓๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๓๙. ใบงานที่ ๓๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๔๐. ใบงานที่ ๔๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๔๑. ใบงานที่ ๔๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๔๒. ใบงานที่ ๔๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๔๓. ใบงานที่ ๔๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๔๔. ใบงานที่ ๔๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๔๕. ใบงานที่ ๔๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๔๖. ใบงานที่ ๔๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๔๗. ใบงานที่ ๔๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๔๘. ใบงานที่ ๔๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๔๙. ใบงานที่ ๔๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๕๐. ใบงานที่ ๕๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๕๑. ใบงานที่ ๕๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๕๒. ใบงานที่ ๕๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๕๓. ใบงานที่ ๕๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๕๔. ใบงานที่ ๕๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๕๕. ใบงานที่ ๕๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๕๖. ใบงานที่ ๕๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๕๗. ใบงานที่ ๕๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๕๘. ใบงานที่ ๕๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๕๙. ใบงานที่ ๕๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๖๐. ใบงานที่ ๖๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๖๑. ใบงานที่ ๖๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๖๒. ใบงานที่ ๖๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๖๓. ใบงานที่ ๖๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๖๔. ใบงานที่ ๖๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๖๕. ใบงานที่ ๖๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๖๖. ใบงานที่ ๖๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๖๗. ใบงานที่ ๖๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๖๘. ใบงานที่ ๖๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๖๙. ใบงานที่ ๖๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๗๐. ใบงานที่ ๗๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๗๑. ใบงานที่ ๗๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๗๒. ใบงานที่ ๗๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๗๓. ใบงานที่ ๗๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๗๔. ใบงานที่ ๗๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๗๕. ใบงานที่ ๗๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๗๖. ใบงานที่ ๗๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๗๗. ใบงานที่ ๗๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๗๘. ใบงานที่ ๗๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๗๙. ใบงานที่ ๗๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๘๐. ใบงานที่ ๘๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๘๑. ใบงานที่ ๘๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๘๒. ใบงานที่ ๘๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๘๓. ใบงานที่ ๘๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๘๔. ใบงานที่ ๘๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๘๕. ใบงานที่ ๘๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๘๖. ใบงานที่ ๘๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๘๗. ใบงานที่ ๘๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๘๘. ใบงานที่ ๘๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๘๙. ใบงานที่ ๘๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๙๐. ใบงานที่ ๙๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๙๑. ใบงานที่ ๙๑ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๙๒. ใบงานที่ ๙๒ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๙๓. ใบงานที่ ๙๓ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๙๔. ใบงานที่ ๙๔ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๙๕. ใบงานที่ ๙๕ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่ ๙๖. ใบงานที่ ๙๖ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทแป้งหรือไม่ ๙๗. ใบงานที่ ๙๗ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทไขมันหรือไม่ ๙๘. ใบงานที่ ๙๘ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทน้ำตาลหรือไม่ ๙๙. ใบงานที่ ๙๙ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทโปรตีนหรือไม่ ๑๐๐. ใบงานที่ ๑๐๐ เรื่อง ทดสอบว่าอาหารมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตหรือไม่		
๙ แหล่งการเรียนรู้ ๑. ห้องเรียน ๒. ห้องสมุด ๓. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		
๑๐ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๑. ประเมินก่อนเรียน ๒. ประเมินระหว่างเรียน ๓. ประเมินหลังเรียน		
๑๑ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ผลการจัดการเรียนรู้ ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะ		
ลงชื่อ ..... ผู้สอน (.....) ตำแหน่ง	ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ (.....) ตำแหน่ง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๕. นักเรียนได้ศึกษาหรือสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตของพืชดอกที่เลือกปลูกจากใบความรู้ของครู (โดยครูนำรูปที่ถ่ายได้จากการปลูกพืชไว้ มาจัดวางบนกระดานแล้วเขียนให้เป็นวัฏจักรชีวิต) หรือจากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น อินเตอร์เนต และนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขการเขียนแผนภาพที่เคยเขียนไว้แล้ว ๒๖. ครูให้นักเรียนได้อภิปรายเปรียบเทียบผลการสังเกตและการสืบค้น โดยใช้คำถามดังนี้ ๒๖.๑ ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้น เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร ๒๖.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอกทุกชนิดจำเป็นต่อเริ่มจากเมล็ดหรือไม่ อย่างไร (ไม่จำเป็น เริ่มจากช่วงเวลาใดก็ได้แต่จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้นหมุนเวียนต่อเนื่องไม่สิ้นสุด) ๒๖.๓ จากดอกเกิดเป็นผลได้เพราะอะไร (เพราะดอกมีการสืบพันธุ์) ๒๖.๔ จากเมล็ดเปลี่ยนเป็นเมล็ดได้อีกหรือไม่ อย่างไร (ได้ จากเมล็ดเมื่องอกเป็นต้นใหม่ แล้วเจริญเติบโตออกดอก มีผล และภายในผลมีเมล็ดอีกจะเป็นเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ) ๒๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเรียงภาพแสดงถึงวัฏจักรชีวิตของแตงกวา ทานตะวัน และมะพร้าวอีกครั้งให้ถูกต้อง และอภิปรายได้ว่าวัฏจักรชีวิตของพืชทั้ง ๓ ชนิด มีการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตที่มีลำดับขั้นเหมือนกับพืชที่ได้ปลูก	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ สิ่งมีชีวิต	หน่วยย่อยที่ ๓ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๘. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมในหน้า ๕๕ และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๒๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโตและออกดอกเพื่อสืบพันธุ์ ซึ่งจะเกิดผลและเมล็ดต่อไปได้เป็นแบบรูปคงที่ หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอก ๓๐. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องวัฏจักรชีวิตของพืชดอก หน้า ๕๖-๕๘ และสามารถเปิด AR เพื่อสังเกตวัฏจักรชีวิตของพืชดอกได้ โดยผ่านโปรแกรมประยุกต์หรือ application ชื่อว่า วิทย์ ป.2	

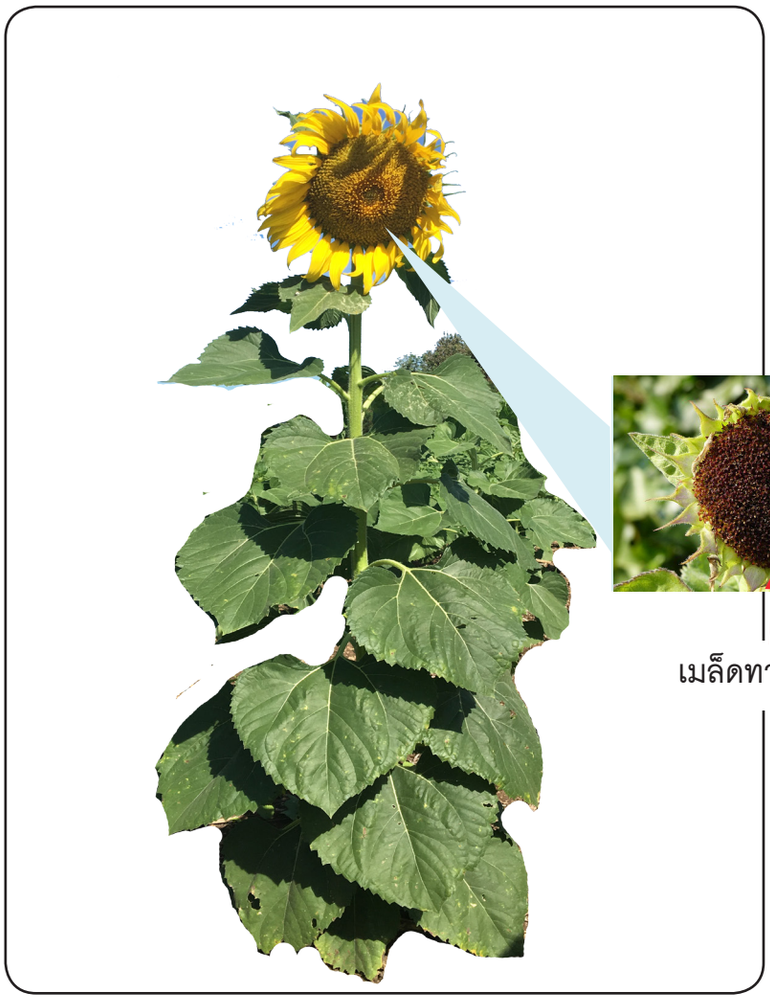
สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน
เรื่องพืชดอกรอบตัว

รูปการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของต้นทานตะวัน

เมล็ดทานตะวัน

ต้นอ่อนทานตะวัน

ต้นกล้าทานตะวัน



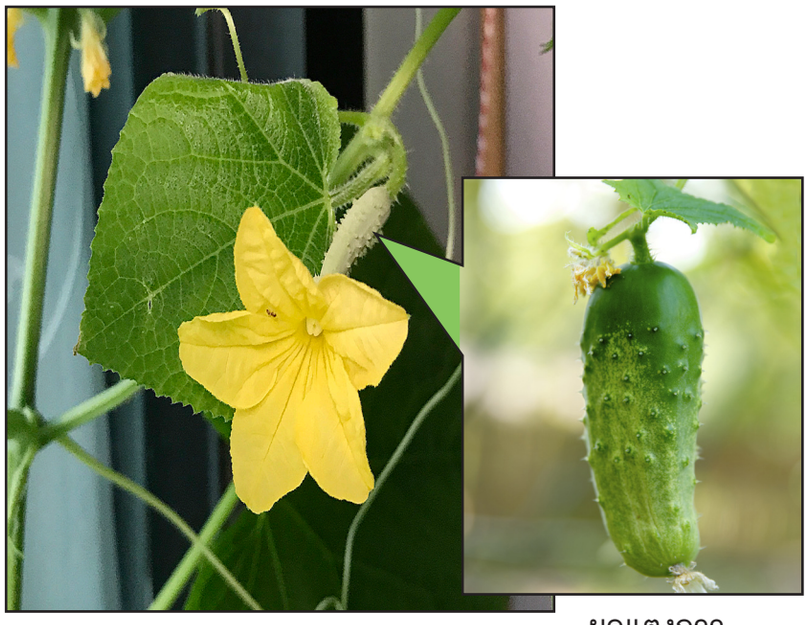
ต้นทานตะวันที่ออกดอก

รูปการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของต้นแตงกวา

เมล็ดแตงกวา

ต้นอ่อนแตงกวา

ต้นกล้าแตงกวา



ผลแตงกวา

ต้นแตงกวาที่ออกดอก

รูปการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของต้นมะพร้าว

ผลมะพร้าว

ต้นอ่อนของมะพร้าว

ต้นมะพร้าวต้นเล็ก

ดอกมะพร้าว

ผลมะพร้าว

ต้นมะพร้าวที่มีดอก มีผล

เมล็ดแตงโม
ผลแตงโม

เมล็ดฟักทอง

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ วัฏจักรชีวิตของพืชดอก

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพืชดอก การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชดอกได้**ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพืชดอก การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชดอกได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพืชดอก การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชดอกได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้นข้อมูลมาเขียนแผนภาพวัฏจักรชีวิตของพืชดอกบางชนิด และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงแต่ละขั้นของวัฏชีวิตของพืชดอกให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้นข้อมูลมาเขียนแผนภาพวัฏจักรชีวิตของพืชดอกบางชนิด และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงแต่ละขั้นของวัฏชีวิตของพืชดอกให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้นข้อมูลมาเขียนแผนภาพวัฏจักรชีวิตของพืชดอกบางชนิด และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงแต่ละขั้นของวัฏชีวิตของพืชดอกให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้นข้อมูลมาลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตเป็นลำดับของพืชดอกบางชนิด เป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอกที่หมุนเวียนต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุดได้อย่างถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้นข้อมูลมาลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตเป็นลำดับของพืชดอกบางชนิด เป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอกที่หมุนเวียนต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุดได้อย่างถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสืบค้นข้อมูลมาลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตเป็นลำดับของพืชดอกบางชนิด เป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอกที่หมุนเวียนต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุดได้อย่างถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๓ / ผ. ๓.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืช

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ชื่อพืช **ตามที่นักเรียนเลือกปลูก**

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพืชในแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	ผลการสังเกต
เริ่มปลูก	**คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกต**
๑	
๒	
๓	

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ตาราง ผลการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพืชในแต่ละสัปดาห์ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	ผลการสังเกต
๔	**คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกต**
๕	
๖	
๗	
๘	

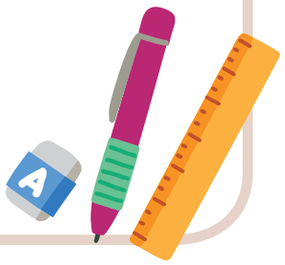
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๓ / ผ. ๓.๒ – ๐๑

แผนภาพแสดงลำดับการเปลี่ยนแปลงของ (ชื่อพืช) .....

คำตอบขึ้นอยู่กับการสังเกตและการสืบค้นข้อมูล
โดยเขียนแผนภาพให้เป็นวัฏจักรชีวิตของพืชดอกที่เลือกปลูก



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๓ / ผ. ๓.๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำเมล็ดพืชไปเพาะ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

คำตอบขึ้นอยู่กับเมล็ดพืชที่นักเรียนเลือกปลูก โดยพืชจะมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลง

การเจริญเติบโตที่เหมือนกัน คือ เริ่มจากเมล็ด เป็นต้นอ่อน เป็นต้นโตเต็มวัยจะมีดอก

ที่สามารถสืบพันธุ์ได้ มีผล แล้วภายในผลมีเมล็ด

๒. เมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่จะมีเมล็ด และเมล็ดจะงอกต่อไปได้อีกหรือไม่ อย่างไร

เมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่ สามารถเกิดผลแล้วมีเมล็ดอยู่ภายในผล เมล็ดที่อยู่ในผล

บางเมล็ดจะงอกเป็นต้นพืชต้นใหม่ได้อีก เมื่อได้รับน้ำและอากาศที่พอเหมาะ

๓. การเปลี่ยนแปลงที่หมุนเวียนเป็นลำดับไปอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด เรียกว่าอะไร

วัฏจักร

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

พืชดอกเมื่อเจริญเติบโตและมีดอก ดอกจะมีการสืบพันธุ์เปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด

เมื่อเมล็ดงอก ต้นอ่อนที่อยู่ภายในเมล็ดจะเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ พืชต้นใหม่จะเจริญเติบโต

และออกดอกเพื่อสืบพันธุ์ เกิดผลและเมล็ดต่อไปเป็นแบบรูปคงที่หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิต

ของพืชดอก

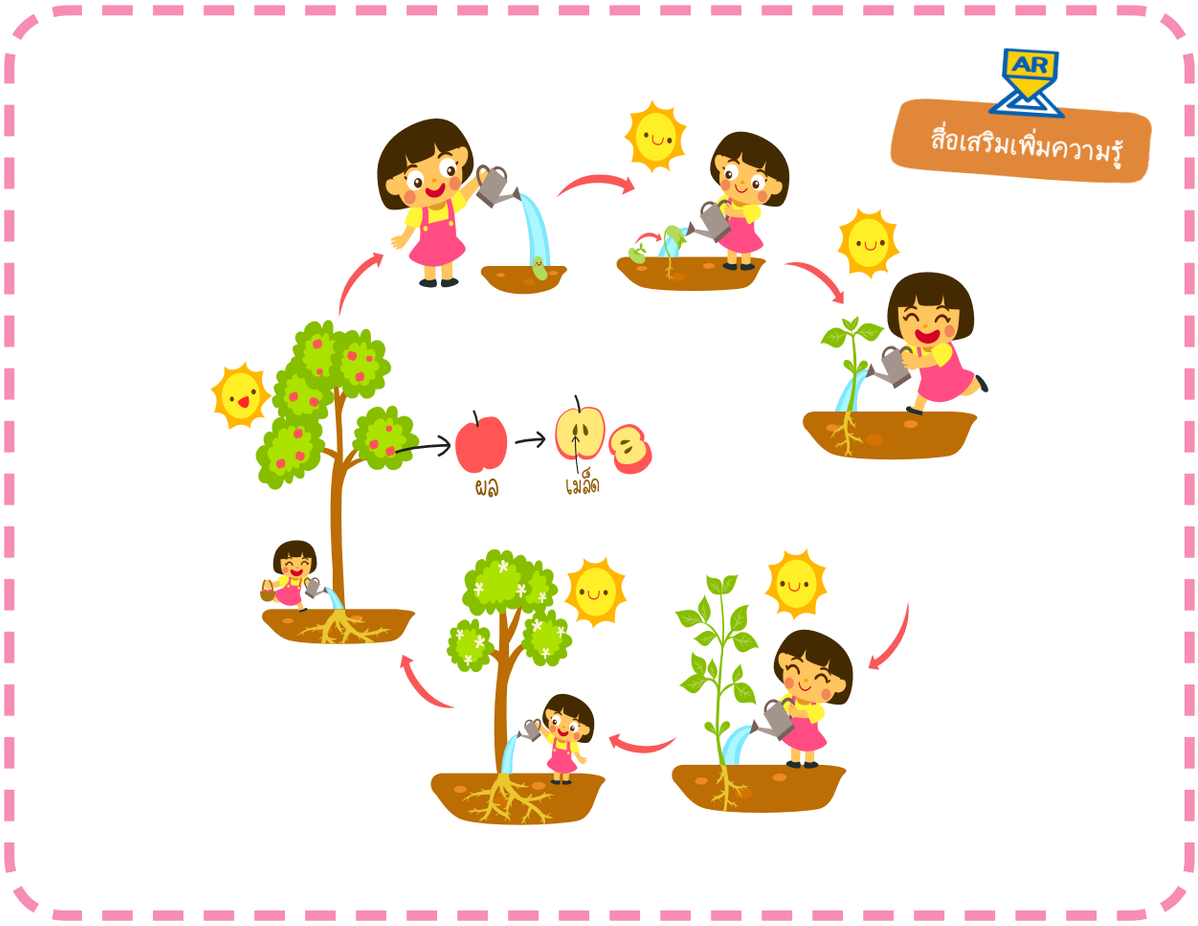
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๓/ ผ. ๓.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องวัฏจักรชีวิตของพืชดอก

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง



จากรูปวัฏจักรชีวิตของพืชดอกเป็นอย่างไร

เมื่อเมล็ดแอปเปิ้ลงอกเป็นต้นอ่อน ต้นอ่อนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า ต้นกล้าสามารถเจริญต่อไป

จนมีดอก เมื่อดอกมีการสืบพันธุ์จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นผล ภายในผลมีเมล็ด เมื่อผลแก่เต็มที่

เมล็ดที่อยู่ภายในผลจะสามารถงอกต่อไปได้อีก หมุนเวียนต่อเนื่องเป็นวัฏจักรชีวิตของแอปเปิ้ล

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

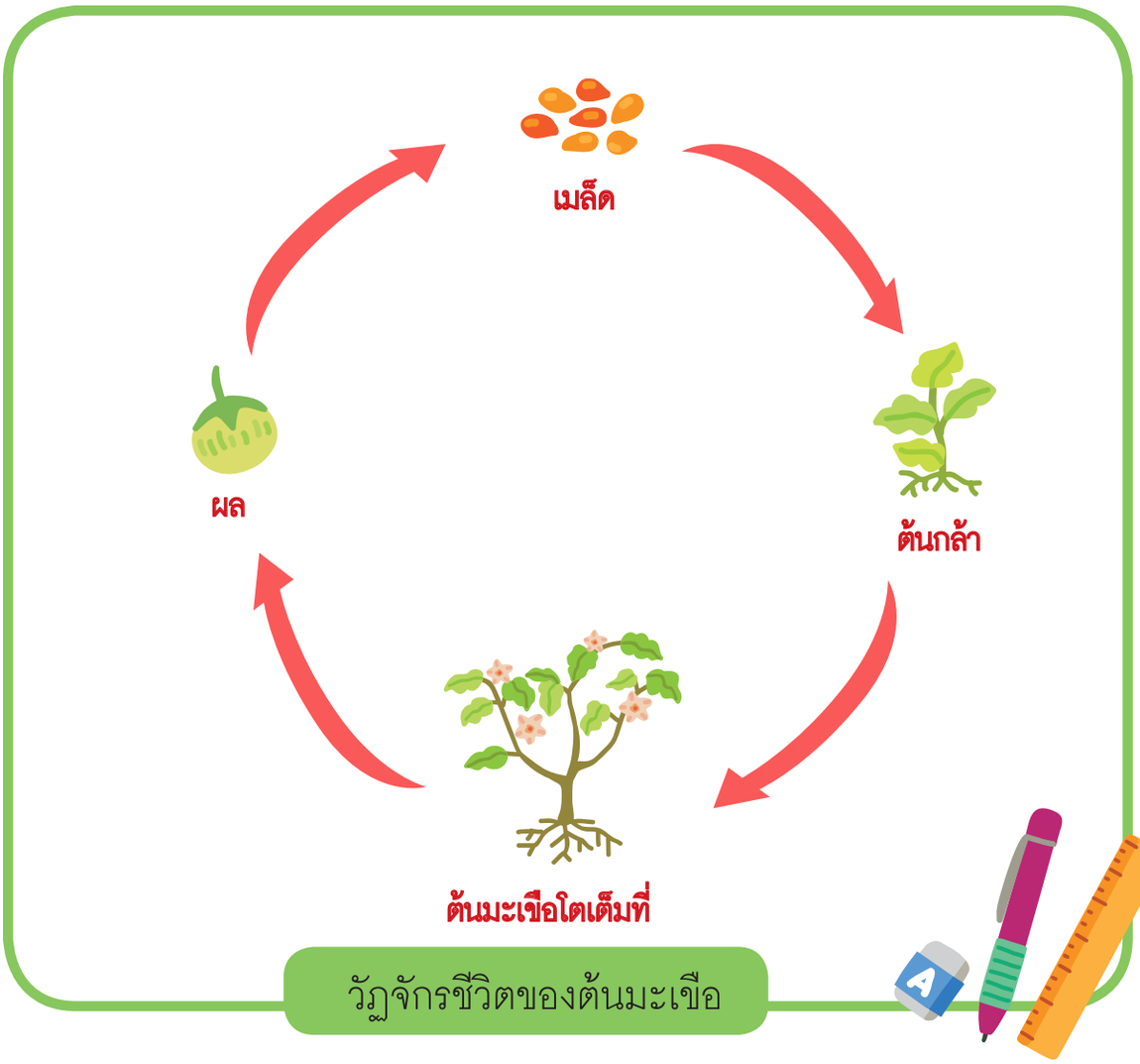
๒. เขียนแผนภาพแสดงวัฏจักรชีวิตของต้นมะเขือและต้นข้าวให้ถูกต้อง

ต้นกล้า

ผล

เมล็ด

ต้นมะเขือโตเต็มที่



วัฏจักรชีวิตของต้นมะเขือ

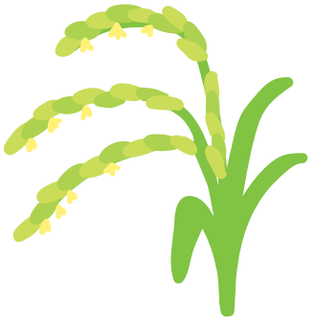
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๑.๓ / ผ. ๓.๒ – ๐๒

ต้นกล้าต้นข้าว

เมล็ดข้าว



ต้นข้าวโตเต็มที่

ต้นข้าวโตเต็มที่

เมล็ดข้าว

ต้นกล้าต้นข้าว

วัฏจักรชีวิตของต้นข้าว

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แสง

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑
แสง (จำนวน ๑๘ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๓

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๒.๓ ป. ๒/๑ บรรยายแนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๒.๓ ป. ๒/๒ ตระหนักในคุณค่าของความรู้ของการมองเห็น โดยเสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตรายจากการมองวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง

สิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง

↓

แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางและเป็นแนวตรง

↓

การมองวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง จะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง

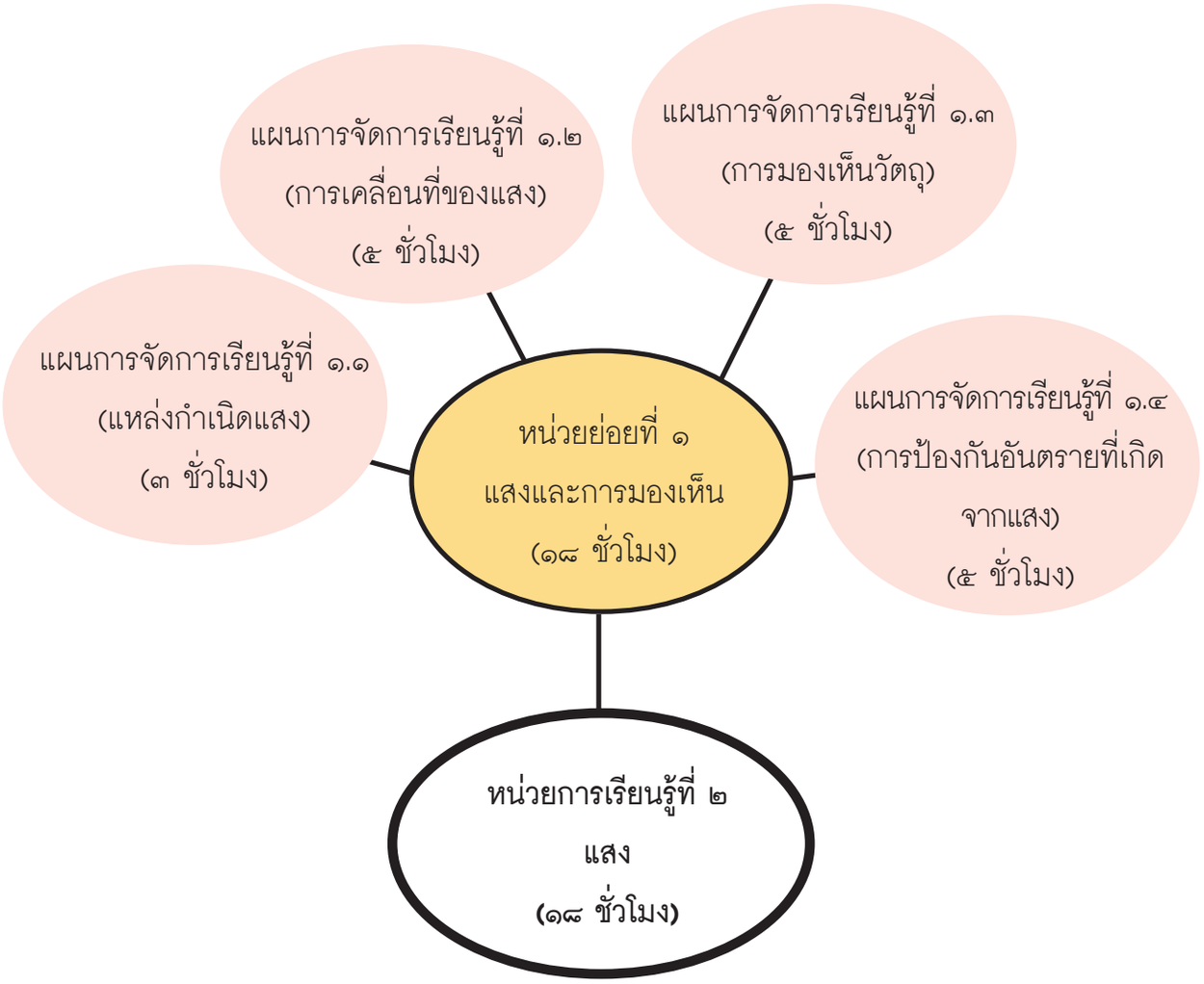
↓

การมองวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง ต้องอาศัยแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง ตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา

↓

การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไปจะเป็นอันตรายต่อตา ป้องกันได้โดยการจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง



หน่วยย่อยที่ ๑
แสงและการมองเห็น

หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ **ชื่อหน่วย แสง**

จำนวนเวลาเรียน ๑๘ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๔ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

แสงเคลื่อนที่เป็นแนวตรงจากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทาง แสงช่วยในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ซึ่งการที่จะมองเห็นสิ่งนั้น ๆ ได้ ต้องมีแสงเข้าสู่ตา การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสมจะเป็นอันตรายต่อตา จึงต้องจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๓

เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๒.๓ ป. ๒/๑ บรรยายแนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๒.๓ ป. ๒/๒ ตระหนักในคุณค่าของความรู้ของการมองเห็น โดยเสนอแนะแนวทางการป้องกันอันตรายจากการมองวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น

สิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง

↓

แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางและเป็นแนวตรง

↓

การมองวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง จะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง

↓

การมองวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง ต้องอาศัยแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง ตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา

↓

การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไปจะเป็นอันตรายต่อตา ป้องกันได้โดยการจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น	๔	๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง	๓
			๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง	๕
			๑.๓ การมองเห็นวัตถุ	๕
			๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง	๕

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สิ่งที่ทำให้เกิดแสงเป็นแหล่งกำเนิดแสง

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

สิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง เช่น ดวงอาทิตย์ หิ่งห้อย หลอดไฟฟ้า ไฟฉาย

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. บอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

๒. เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ ครูเตรียมสำรวจรอบ ๆ โรงเรียนหรือในชุมชนว่ามีสิ่งใดบ้างเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้

๒.๒ รูปเด็กเล่นโทรศัพท์มือถือในห้องที่เปิดไฟ ๑ รูป/ห้อง

๒.๓ ใบความรู้เรื่องแหล่งกำเนิดแสง ๓ ชุด/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ แหล่งกำเนิดแสง

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องแหล่งกำเนิดแสง

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 ๑.๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ แสง | เรื่อง แหล่งกำเนิดแสง | เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและสิ่งที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ อะไรบ้างเป็นแหล่งกำเนิดแสง • ทำใบงาน ๐๑ แหล่งกำเนิดแสง • อภิปรายความหมายของแหล่งกำเนิดแสง และระบุสิ่งที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง และนำเสนอ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความหมายของแหล่งกำเนิดแสงและสิ่งที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องแหล่งกำเนิดแสง
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	**มาตรฐาน ว ๒.๑ ป.๒/๑**
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย	**เวลา**
๑. ร่างกายของเรา	๑ ชั่วโมง
๒. หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย	๒ ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ร่างกายของเราประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่มีหน้าที่แตกต่างกัน เช่น ศีรษะ ลำตัว แขน ขา ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่ในการทำงานร่วมกันเพื่อให้ร่างกายทำงานได้ตามปกติ เราจึงควรดูแลรักษาร่างกายของเราให้สะอาดและปลอดภัย

ผลการเรียนรู้

๑. ระบุส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ได้ถูกต้อง

๒. บอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของร่างกายได้

๓. ดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัยได้

สาระการเรียนรู้

ความรู้

๑. ร่างกายของเรามีส่วนต่างๆ ได้แก่ ศีรษะ ลำตัว แขน ขา

๒. ศีรษะ ลำตัว แขน ขา ทำหน้าที่ต่างกัน

๓. การดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย ทำได้โดย การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การออกกำลังกาย การพักผ่อนนอนหลับ การแปรงฟัน การอาบน้ำ การสระผม การตัดเล็บ การล้างมือ การสวมหมวกกันน็อกขณะขี่จักรยานหรือขับขี่ยานพาหนะ การสวมเสื้อชูชีพขณะเล่นน้ำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจำแนกประเภท

๓. การสื่อสาร

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

๑. การตั้งสมมติฐาน

๒. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

๓. การทดลอง

ทักษะกระบวนการกลุ่ม

๑. การทำงานร่วมกับผู้อื่น

๒. การแสดงความคิดเห็น

เจตคติทางวิทยาศาสตร์

๑. ความใฝ่เรียนรู้

๒. ความมีเหตุผล

๓. ความซื่อสัตย์

ชิ้นงาน/ภาระงาน

๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ร่างกายของเรา

๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ระบุส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ได้ถูกต้อง	๑. ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ร่างกายของเรา	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๑ เรื่อง ร่างกายของเรา	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๒. บอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของร่างกายได้	๑. ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย	๑. แบบประเมินใบงานที่ ๒ เรื่อง หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
๓. ดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัยได้	๑. สังเกตพฤติกรรมการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย	๑. แบบประเมินพฤติกรรมการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย	๑. ได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

๑. ครูนำภาพส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ว่ามีส่วนใดบ้าง

๒. ครูนำภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด ให้นักเรียนดู แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

ขั้นสอน

(ชั่วโมงที่ ๑)

๑. ครูให้นักเรียนดูภาพส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ว่ามีส่วนใดบ้าง

๒. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

๓. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

๔. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

๕. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

(ชั่วโมงที่ ๒)

๑. ครูให้นักเรียนดูภาพส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ว่ามีส่วนใดบ้าง

๒. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

๓. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

๔. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

๕. ครูให้นักเรียนดูภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด แล้วร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

ขั้นสรุป

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ และการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย

ขั้นประเมินผล

๑. ครูประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การตอบคำถาม และการทำใบงาน

สื่อการเรียนรู้

๑. ภาพส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์

๒. ภาพเด็กชายและเด็กหญิงที่มีร่างกายสะอาดและไม่สะอาด

๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ร่างกายของเรา

๔. ใบงานที่ ๒ เรื่อง หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย

แหล่งการเรียนรู้

๑. ห้องเรียน

๒. สนามหญ้า

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์)

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ และการดูแลรักษาร่างกายให้สะอาดและปลอดภัย นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ในระดับดี

ปัญหาและอุปสรรค

ไม่มี

แนวทางแก้ไข

ไม่มี

ข้อเสนอแนะ

ไม่มี

ภาคผนวก

ใบงานที่ ๑ เรื่อง ร่างกายของเรา

ใบงานที่ ๒ เรื่อง หน้าที่และการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของร่างกาย

๓ หน่วยศึกษาธรรมชาติรอบตัวเรา ครูผู้สอน ๓ คน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์	๒ หน่วยศึกษาสิ่งมีชีวิตรอบตัวเรา ครูผู้สอน ๓ คน ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์
ระยะที่ ๑ ขั้นเตรียมการ ๑. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และคำอธิบายรายวิชา ๒. ศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครู หนังสือเรียน และสื่อการเรียนรู้ ๓. ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษา ๔. ศึกษาแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษา ๕. ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	**ระยะที่ ๑ ขั้นเตรียมการ** ๑. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และคำอธิบายรายวิชา ๒. ศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครู หนังสือเรียน และสื่อการเรียนรู้ ๓. ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษา
ระยะที่ ๒ ขั้นดำเนินการ ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๒ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๒ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที	**ระยะที่ ๒ ขั้นดำเนินการ** ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๒ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ๑ ชั่วโมง ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๒ จำนวน ๑๐ ข้อ ๑๐ คะแนน ใช้เวลา ๑๐ นาที
ระยะที่ ๓ ขั้นสรุปและประเมินผล ๑. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ ๒. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ๓. ครูผู้สอนตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน	**ระยะที่ ๓ ขั้นสรุปและประเมินผล** ๑. ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ ๒. นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ๓. ครูผู้สอนตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน
แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ๑. ตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน ๒. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)	**แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้** ๑. ตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน ๒. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)
สื่อการเรียนรู้ ๑. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๒ ๒. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต ๓. ใบงานที่ ๑ เรื่อง ลักษณะของสิ่งมีชีวิต	**สื่อการเรียนรู้** ๑. หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.๒ ๒. ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ๓. ใบงานที่ ๒ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ให้แสงและเหตุผลที่บอกว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่ให้แสง

ชั่วโมงที่ ๒

ขั้นนำ (๕ นาที)

๗. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดแสง โดยอาจให้นักเรียนสังเกตรูปเด็กเล่นโทรศัพท์ในที่ห้องที่เปิดไฟ จากนั้นครูใช้คำถามว่า

๗.๑ จากรูป สิ่งที่ให้แสงได้คืออะไร (หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟ โทรศัพท์มือถือที่เปิดเล่นอยู่)

๗.๒ ทำไมจึงคิดว่าเป็นสิ่งที่ให้แสงได้ (เพราะมีแสงออกมา)

๗.๓ สิ่งที่ให้แสงได้เหล่านี้เป็นแหล่งกำเนิดแสงหรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

ครูเขียนคำตอบไว้บนกระดานเพื่อกลับมาแก้ไขคำตอบที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนเมื่อเรียนจบแล้ว

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๘. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๒ ในใบกิจกรรมที่ ๑ อะไรบ้างเป็นแหล่งกำเนิดแสง จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังนี้

๘.๑ นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (แหล่งกำเนิดแสง)

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๙. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอยู่ในคู่มือครูในสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนเรื่องแหล่งกำเนิดแสง โดยใช้วิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสม ๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้จากการอ่านใบความรู้ โดยครูใช้คำถามดังนี้ ๑๐.๑ เมื่อเดินลึกเข้าไปในถ้ำ ทำไมจึงเห็นสิ่งต่าง ๆ ไม่ชัดเจน (ภายในถ้ำค่อย ๆ มีแสงน้อยลง) ๑๐.๒ สิ่งที่นักเรียนพบภายในถ้ำ คืออะไร (หินงอก หินย้อยที่มีรูปร่างต่าง ๆ) ๑๐.๓ แหล่งกำเนิดแสงคืออะไร (วัตถุที่ทำให้เกิดแสงได้) ๑๐.๔ เมื่อเดินเข้าไปในถ้ำที่มืด นักเรียนใช้อะไรเป็นแหล่งกำเนิดแสง (ไฟฉาย) ๑๐.๕ แสงจากไฟฉายมีประโยชน์อย่างไร (ช่วยในการมองเห็นหินงอกหินย้อยที่มีรูปร่างต่าง ๆ เป็นเกล็ดแวววาวภายในถ้ำ) ๑๐.๖ เมื่อเดินเข้าไปถึงปลายถ้ำ นักเรียนพบอะไรเป็นแหล่งกำเนิดแสง (ดวงอาทิตย์) ๑๐.๗ แสงจากดวงอาทิตย์มีลักษณะอย่างไร และมีประโยชน์อย่างไร (ส่องเป็นลำแสงลงมาจากช่องที่เพดานถ้ำช่วยในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ทำให้ออกจากถ้ำได้อย่างปลอดภัย)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๑. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า แหล่งกำเนิดแสงเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้ เช่น ไฟฉายที่เปิดไฟ ดวงอาทิตย์ แต่การมองเห็นหินงอกหินย้อยในถ้ำเมื่อส่องไฟฉาย สิ่งนี้ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเพราะสิ่งนี้ไม่ได้ให้แสงออกมา ๑๒. ครูอภิปรายเพิ่มเติมโดยซักถามนักเรียนว่ามีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้างที่ให้แสงได้ (เช่น หิ่งห้อย แมงกระพรุนทะเลน้ำลึก หนอนเรืองแสง) ๑๓. หลังจากที่นักเรียนเข้าใจความหมายของแหล่งกำเนิดแสงแล้ว ครูให้นักเรียนระบุสิ่งที่สำรวจได้ในใบงาน ๐๑ ว่าสิ่งที่ให้แสงได้ สิ่งใดเป็นแหล่งกำเนิดแสง และสิ่งใดไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม ครูจดบันทึกแหล่งกำเนิดแสงที่นักเรียนสำรวจได้บนกระดาน และครูตรวจสอบความถูกต้อง **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๔. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า สิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง เช่น ไฟฉาย ดวงอาทิตย์ หลอดไฟฟ้า หิ่งห้อย **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑๕. ครูทบทวนความรู้เดิมโดยให้นักเรียนแข่งกันบอกชื่อแหล่งกำเนิดแสงให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> **(๔๐ นาที)** ๑๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายความหมายและชื่อของแหล่งกำเนิดแสงพร้อมบอกเหตุผล จากนั้นครูตรวจสอบความถูกต้อง ๑๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายและตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๖๓-๖๔ เมื่อนักเรียนทำเรียบร้อยแล้ว หากมีเวลาครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ <u>ขั้นสรุป</u> **(๕ นาที)** ๑๘. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปให้ได้ว่า สิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง ๑๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องแหล่งกำเนิดแสงหน้า ๖๕	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสง

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	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้ **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้ระบุสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้ระบุสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้ระบุสิ่งที่ทำให้เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่องแหล่งกำเนิดแสง

ใบความรู้เรื่องแหล่งกำเนิดแสง

เมื่อปิดภาคเรียน ครูพานักเรียนไปทัศนศึกษาที่ถ้ำแห่งหนึ่ง เมื่อเดินลึกเข้าไปในถ้ำ นักเรียนพบว่าภายในถ้ำค่อย ๆ มืดลงจนมองเห็นสิ่งต่าง ๆ รอบตัวไม่ชัดเจน นักเรียนจึงเปิดไฟฉายซึ่งเป็นวัตถุที่ทำให้เกิดแสงได้ ไฟฉายจัดเป็น **แหล่งกำเนิดแสง** แสงจากไฟฉายช่วยให้มองเห็นหินงอกหินย้อยที่มีรูปร่างต่าง ๆ เป็นเกล็ดแวววาวภายในถ้ำ เมื่อเดินไปถึงปลายถ้ำ พบว่ามีแสงจากดวงอาทิตย์ ส่องเป็นลำแสงลงมาจากช่องที่เพดานถ้ำ นักเรียนจึงปิดไฟฉาย เพราะมีแหล่งกำเนิดแสงใหม่ คือ ดวงอาทิตย์ ช่วยให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ แทน ทำให้ออกจากถ้ำได้อย่างปลอดภัย

ที่มา: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (๒๕๖๒). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.* กรุงเทพมหานคร: องค์การค้าของ สกสค.

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : แหล่งกำเนิดแสง

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ ที่เลือก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำตอบขึ้นอยู่กับที่นักเรียนสำรวจได้ เช่น

สิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่ให้แสงได้	การเป็นแหล่งกำเนิดแสง	
๑. หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟ	☑ เป็น	☐ ไม่เป็น
๒. กระจกผนังบ้าน	☐ เป็น	☑ ไม่เป็น
๓. พื้นถนนลาดยาง	☐ เป็น	☑ ไม่เป็น
๔. สังกะสี	☐ เป็น	☑ ไม่เป็น
๕.	☐ เป็น	☐ ไม่เป็น
๖.	☐ เป็น	☐ ไม่เป็น
๗.	☐ เป็น	☐ ไม่เป็น
๘.	☐ เป็น	☐ ไม่เป็น
๙.	☐ เป็น	☐ ไม่เป็น
๑๐.	☐ เป็น	☐ ไม่เป็น

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แหล่งกำเนิดแสงหมายถึงอะไร

สิ่งที่เกิดแสงได้

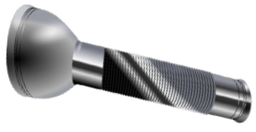
๒. จากสิ่งที่สำรวจ สิ่งใดเป็นแหล่งกำเนิดแสง รู้ได้อย่างไร

นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้ เช่น หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟเป็นแหล่งกำเนิดแสง รู้ได้จากเกิดแสงได้

๓. จากสิ่งที่สำรวจ สิ่งใดไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง รู้ได้อย่างไร

นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้ เช่น ถนนลาดยางหรือกระจกเงาไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง

รู้ได้จากสิ่งนั้นไม่สามารถเกิดแสงได้



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

สิ่งที่เกิดแสงได้เป็นแหล่งกำเนิดแสง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องแหล่งกำเนิดแสง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ หน้าสิ่งที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง พร้อมให้เหตุผล

☑ เทียนไข

☐ เพชร

☑ หิ่งห้อย

☐ ผนังกระจกบนตึก

☑ ไฟฉาย

☑ ดวงอาทิตย์

☑ โทรศัพท์มือถือ

☑ หลอดไฟฟ้า

รูปที่เลือกเป็นแหล่งกำเนิดแสง เพราะ **เป็นสิ่งที่เกิดแสงได้**

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนของแสง **เวลา ๕ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง เมื่อเขียนแผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงด้วยการใช้ลูกศร โดยการใช้ลูกศร และให้หัวลูกศรพุ่งออกจากแหล่งกำเนิดแสงในทุกทิศทาง

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายเส้นทางการเคลื่อนที่ของแสง

๒. เขียนแผนภาพและบรรยายลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การสร้างแบบจำลอง

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมตัดกระดาษแข็งขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร และเจาะรูตรงกลางหรือค่อนไปทางด้านบนของแผ่นกระดาษ แผ่นละ ๑ รู และเจาะในตำแหน่งที่เหมือนกันทุกแผ่น ๓ แผ่น/คน

๒.๒ ดินน้ำมัน ๑ ก้อน/กลุ่ม โดยให้นักเรียนปั้นเป็นก้อนแล้วยึดกระดาษให้แน่น

๒.๓ ชุดหลอดไฟฟ้าพร้อมฐาน โดยเป็นหลอดไฟฟ้าที่มีแสงที่ชัด ๑ ชุด/กลุ่ม หรือ ๒-๓ ชุด/ห้อง

๒.๔ เส้นด้ายเพื่อนำมาร้อยรูของกระดาษ อาจใช้เส้นเอ็นได้ขึ้นอยู่กับรูของกระดาษ ๑ ม้วน/ห้อง และเตรียมเทปใสเพื่อติดเส้นด้ายหรือเส้นเอ็นที่ด้านหลังของกระดาษแผ่นที่ใกล้หลอดไฟฟ้าเพื่อสะดวกกับการดึงกระดาษ

๒.๕ เตรียมโต๊ะเพื่อวางแผ่นกระดาษ หลอดไฟ ที่ให้นักเรียนสามารถนั่งล้อมรอบได้

๒.๖ เตรียมทำชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสงไว้ล่วงหน้า (ดังรูปในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หน้า ๗๑-๗๒) ๑ ชุด/กลุ่มหรือ/ห้อง

ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

๑. ครูใช้สีสเปรย์สีดำพ่นด้านในของกล่องกระดาษ (อาจทำมาจากกล่องใส่เค้ก) เพื่อใช้ทำเป็นชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง

๒. พ่นสีลูกปิงปองด้วยสีสเปรย์ให้เป็นสีดำ

๓. ตัดกล่องด้านหนึ่งเป็นช่องสี่เหลี่ยมเพื่อใช้เป็นช่องสำหรับสังเกต จากนั้นใช้แผ่นใสที่ตัดให้มีขนาดใหญ่กว่าช่องเปิดเล็กน้อย ติดแผ่นใสด้วยเทปใส

๔. นำขั้วหลอดไฟฟ้าขนาด ๒.๕ V เจาะเข้ากับด้านล่างของกล่อง ต่อสายไฟของขั้วหลอดออกมาด้านนอกของกล่องเพื่อต่อเข้ากับถ่านไฟฉายขนาด AA ๑.๕ V จำนวน ๒ ก้อน

๕. เจาะลูกปิงปองที่พ่นสีแล้วให้เป็นรูพอที่จะครอบหลอดไฟฟ้าได้ จากนั้นใช้หมุดเจาะรูให้รอบลูกปิงปองนำลูกปิงปองที่เจาะรูแล้วมาครอบติดกับหลอดไฟฟ้า

๖. ประกอบกล่องโดยใช้เทปใสในการยึดติดภายในกล่องมีขั้วหลอดไฟฟ้าครอบด้วยลูกปิงปองต่อสายไฟกับถ่านไฟฉายด้านนอกกล่อง เจาะรูด้านข้าง ๑ รู เพื่อใช้สอดธูป

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

๓.๒ ใบงาน ๐๒ ทิศทางการเคลื่อนที่ของแสง

๓.๓ ใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

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 ๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง | เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสง | เวลา ๕ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับทิศทางและลักษณะการเคลื่อนที่ของแสง
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (๑) • ทำใบงาน ๐๑ การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง อภิปรายลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงและนำเสนอ • ทำใบกิจกรรมที่ ๒ แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (๒) • ทำใบงาน ๐๒ ทิศทางการเคลื่อนที่ของแสง อภิปรายและเขียนแผนภาพทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงและนำเสนอ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความหมายของแหล่งกำเนิดแสงและสิ่งที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง • ทำใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง เมื่อเขียนแผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงด้วยการใช้ลูกศร โดยการใช้ลูกศรและให้หัวลูกศรพุ่งออกจากแหล่งกำเนิดแสงในทุกทิศทาง **จุดประสงค์ด้านความรู้** ๑. อธิบายเส้นทางการเคลื่อนที่ของแสง ๒. เขียนแผนภาพและบรรยายลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๕ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดแสง และตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแสง โดยให้นักเรียนดูรูปแหล่งกำเนิดแสง ได้แก่ หิ่งห้อย หลอดไฟฟ้า และให้นักเรียนเขียนการเคลื่อนที่ของแสงลงในรูปแหล่งกำเนิดแสงตามความเข้าใจของนักเรียน จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้ ๑.๑ แหล่งกำเนิดแสงได้แก่อะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงจัดเป็นแหล่งกำเนิดแสง (หิ่งห้อย หลอดไฟฟ้า เพราะทำให้เกิดแสงได้) ๑.๒ แสงจากแหล่งกำเนิดแสงมีลักษณะการเคลื่อนที่มายังตาของเราอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบชองนักเรียนไว้บนกระดานโดยยังไม่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบที่ถูกต้องโดยทำกิจกรรมที่ ๑ แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (๑) หน้า ๖๗ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นใช้คำถามต่อไปนี้ ๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (เส้นทางการเคลื่อนที่ของแสง) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (สังเกต)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. กระดาษแข็ง ๒. กรรไกร ๓. ดินน้ำมัน ๔. ชุดหลอดไฟฟ้าพร้อมฐาน ๕. ที่เจาะกระดาษ ๖. โต๊ะ ๗. เส้นด้าย ๘. กระดาษแข็งสีดำ ๙. เทปใส ๑๐. หลอดไฟฟ้ากลม ๑๑. กระบะถ่านพร้อมสายไฟฟ้า ๑๒. ลูกปิงปองย้อมสีดำ ๑๓. พลาสติกใส

<table>
<tr><th colspan="3">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง   หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น   เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์   รายวิชาวิทยาศาสตร์   ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒</th></tr>
<tr>
<td>จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
๑. การสังเกต
๒. การลงความเห็นจากข้อมูล
๓. การสร้างแบบจำลอง

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม
๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้
๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน</td>
<td>๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายเส้นทางการเคลื่อนที่ของแสง)
๓. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๗ หน้า ๖๗-๖๘ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ แล้วเขียนสรุปสั้น ๆ เกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรม
๓.๑ นักเรียนทั้ง ๔ คนต้องนั่งอย่างไร (นั่งล้อมรอบหลอดไฟฟ้า)
๓.๒ นักเรียนต้องสังเกตสิ่งใดเป็นลำดับแรก (สังเกตแสงจากหลอดไฟฟ้าดังภาพที่ ๑ ในหน้า ๖๗)
๓.๓ นักเรียนแต่ละคนจะได้รับอะไรบ้าง (แผ่นกระดาษที่เจาะรู ๑ รู ตรงกลางกระดาษ (หรือเจาะค่อนไปทางด้านบนได้) แผ่นละ ๑ รู คนละ ๓ แผ่น)
๓.๔ นักเรียนต้องทำอย่างไร (นำกระดาษทั้ง ๓ แผ่นวางเรียงบนโต๊ะด้วยดินน้ำมันยึดไว้ให้แน่น แล้วจัดให้รูบนกระดาษทั้ง ๓ แผ่นตรงกับหลอดไฟฟ้าดังภาพที่ ๒ ในหน้า ๖๘ จากนั้นร้อยเส้นด้าย (หรือเส้นเอ็น) ผ่านรูบนกระดาษทั้ง ๓ แผ่น ติดปลายเส้นด้ายไว้กับกระดาษแผ่นแรก เพื่อให้สามารถดึงให้ตึงได้ง่าย ปรับตำแหน่งการวางกระดาษแข็งให้รูบนกระดาษทั้ง ๓ แผ่นตรงกับหลอดไฟฟ้า)
๓.๕ ทำไมต้องร้อยเส้นด้าย (หรือเส้นเอ็น) ผ่านรูที่เจาะไว้ (เพื่อดูแนวการเคลื่อนที่ของแสง)</td>
<td>ภาระงาน / ชิ้นงาน
๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม
๒. การทำแบบฝึกหัด

วิธีการประเมิน
๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม</td>
</tr>
</table>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง | หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น | เวลา ๕ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

	๓.๖ นักเรียนต้องสิ่งเกตสิ่งใด อย่างไร (สังเกตหลอดไฟฟ้าผ่านรูกระดาษทั้ง ๓ แผ่น และบันทึกผล) ๓.๗ นักเรียนต้องบันทึกผลการทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (บันทึกลงในตารางหน้า ๖๙ คอลัมน์ที่ ๒) ๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๑ แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดอย่างไร โดยครูสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและคอยช่วยเหลือนักเรียนให้ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ๕. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกตและการบันทึกผลในตารางผลการสังเกตหลอดไฟฟ้าผ่านรูบนกระดาษแข็ง ซึ่งผลจากการทำกิจกรรมนักเรียนควรได้ผลการสังเกตว่า เมื่อรูบนกระดาษแข็งทั้ง ๓ แผ่นอยู่ในแนวเดียวกัน นักเรียนทั้ง ๔ คนจะมองเห็นหลอดไฟฟ้าได้ (ถ้านักเรียนยังไม่ได้ผลการนำเสนอที่ถูกต้อง ครูควรซักถามเหตุผลจากคำตอบของนักเรียนเป็นสำคัญ โดยที่ไม่บอกคำตอบกับนักเรียนโดยตรง) ๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามนี้ ๖.๑ เมื่อนักเรียนแต่ละคนนั่งล้อมรอบหลอดไฟฟ้า มองไปที่หลอดไฟฟ้า แล้วมองเห็นหลอดไฟฟ้าหรือไม่ เพราะเหตุใด (ทุกคนมองเห็นหลอดไฟฟ้า เพราะแสงเดินทางไปทุกทิศทาง)	**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

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ เรื่อง ดินน่ารู้	(เรื่องที่ ๒ ดินมีประโยชน์)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**
สาระที่ ๓ ทรัพยากรในท้องถิ่น	**สาระที่ ๓ ทรัพยากรในท้องถิ่น**
มาตรฐาน ว ๓.๒ ป.๒/๑	**มาตรฐาน ว ๓.๒ ป.๒/๑**
ตัวชี้วัด	**ตัวชี้วัด**
๑. ระบุสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๑. ระบุสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒. ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒. ระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๓. ตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๓. ตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
สาระสำคัญ	**สาระสำคัญ**
ดินมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ใช้ปลูกพืช ใช้ทำสิ่งของเครื่องใช้ ใช้ทำอิฐ ใช้ทำวัสดุก่อสร้าง ใช้ทำเครื่องปั้นดินเผา ใช้ทำเครื่องสุขภัณฑ์ ใช้ทำกระถางต้นไม้ ใช้ทำของเล่น ใช้ทำเครื่องประดับ ใช้ทำเครื่องปรับอากาศ ใช้ทำเครื่องกรองน้ำ ใช้ทำเครื่องสำอาง ใช้ทำยารักษาโรค ใช้ทำเครื่องเคลือบ ใช้ทำเครื่องแก้ว ใช้ทำเครื่องกระเบื้อง ใช้ทำเครื่องถ้วยชาม ใช้ทำเครื่องใช้ไฟฟ้า ใช้ทำเครื่องใช้ในครัวเรือน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องน้ำ ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องนอน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องรับแขก ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องทำงาน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องเรียน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องครัว ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องน้ำ ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องนอน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องรับแขก ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องทำงาน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องเรียน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องครัว	ดินมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ใช้ปลูกพืช ใช้ทำสิ่งของเครื่องใช้ ใช้ทำอิฐ ใช้ทำวัสดุก่อสร้าง ใช้ทำเครื่องปั้นดินเผา ใช้ทำเครื่องสุขภัณฑ์ ใช้ทำกระถางต้นไม้ ใช้ทำของเล่น ใช้ทำเครื่องประดับ ใช้ทำเครื่องปรับอากาศ ใช้ทำเครื่องกรองน้ำ ใช้ทำเครื่องสำอาง ใช้ทำยารักษาโรค ใช้ทำเครื่องเคลือบ ใช้ทำเครื่องแก้ว ใช้ทำเครื่องกระเบื้อง ใช้ทำเครื่องถ้วยชาม ใช้ทำเครื่องใช้ไฟฟ้า ใช้ทำเครื่องใช้ในครัวเรือน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องน้ำ ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องนอน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องรับแขก ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องทำงาน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องเรียน ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องครัว
จุดประสงค์การเรียนรู้	**จุดประสงค์การเรียนรู้**
๑. นักเรียนสามารถระบุสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (K)	๑. นักเรียนสามารถระบุสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (K)
๒. นักเรียนสามารถระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (K)	๒. นักเรียนสามารถระบุวิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (K)
๓. นักเรียนสามารถตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (A)	๓. นักเรียนสามารถตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (A)
สาระการเรียนรู้	**สาระการเรียนรู้**
ความรู้	**ความรู้**
๑. สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๑. สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒. วิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒. วิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๓. ประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๓. ประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	**ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**
๑. ทักษะการสังเกต	๑. ทักษะการสังเกต
๒. ทักษะการจำแนกประเภท	๒. ทักษะการจำแนกประเภท
๓. ทักษะการสื่อสาร	๓. ทักษะการสื่อสาร
คุณลักษณะอันพึงประสงค์	**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**
๑. ใฝ่เรียนรู้	๑. ใฝ่เรียนรู้
๒. มุ่งมั่นในการทำงาน	๒. มุ่งมั่นในการทำงาน
๓. มีวินัย	๓. มีวินัย
ชิ้นงาน/ภาระงาน	**ชิ้นงาน/ภาระงาน**
๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๑. ใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง วิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง วิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๓. ใบงานที่ ๓ เรื่อง ประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
การวัดและประเมินผล	**การวัดและประเมินผล**
๑. ประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๑. ประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒. ประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๒ เรื่อง วิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒. ประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๒ เรื่อง วิธีการดูแลรักษาสิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๓. ประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๓ เรื่อง ประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๓. ประเมินจากการตอบคำถามในใบงานที่ ๓ เรื่อง ประโยชน์ของดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (๓ ขั้นตอน ๗ กิจกรรมหลัก)	**กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้สมองเป็นฐาน (๓ ขั้นตอน ๗ กิจกรรมหลัก)**
ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)	**ขั้นที่ ๑ ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)**
กิจกรรมที่ ๑ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	**กิจกรรมที่ ๑ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**
๑.๑ ครูนำภาพสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าสิ่งของเครื่องใช้ในภาพทำจากอะไร	๑.๑ ครูนำภาพสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าสิ่งของเครื่องใช้ในภาพทำจากอะไร
ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore)	**ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore)**
กิจกรรมที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา	**กิจกรรมที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา**
๒.๑ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินที่ตนเองมีมาคนละ ๑ ชิ้น	๒.๑ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินที่ตนเองมีมาคนละ ๑ ชิ้น
๒.๒ นักเรียนแต่ละคนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเอง แล้วบันทึกลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒.๒ นักเรียนแต่ละคนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเอง แล้วบันทึกลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒.๓ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองไปวางรวมกันที่โต๊ะกลางห้องเรียน	๒.๓ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองไปวางรวมกันที่โต๊ะกลางห้องเรียน
๒.๔ นักเรียนแต่ละคนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของเพื่อนในห้องเรียน แล้วบันทึกลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒.๔ นักเรียนแต่ละคนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของเพื่อนในห้องเรียน แล้วบันทึกลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒.๕ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองกลับไปวางที่เดิม	๒.๕ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองกลับไปวางที่เดิม
๒.๖ นักเรียนแต่ละคนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเอง แล้วบันทึกลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	๒.๖ นักเรียนแต่ละคนสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเอง แล้วบันทึกลงในใบงานที่ ๑ เรื่อง สิ่งที่ทำจากดินและการนำดินไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๒.๗ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองกลับไปวางที่เดิม	๒.๗ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองกลับไปวางที่เดิม
กิจกรรมที่ ๓ ขั้นสรุปและอภิปรายผล	**กิจกรรมที่ ๓ ขั้นสรุปและอภิปรายผล**
๓.๑ นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน	๓.๑ นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน
๓.๒ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน	๓.๒ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน
ขั้นที่ ๓ ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Apply)	**ขั้นที่ ๓ ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Apply)**
กิจกรรมที่ ๔ ขั้นนำความรู้ไปใช้	**กิจกรรมที่ ๔ ขั้นนำความรู้ไปใช้**
๔.๑ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองมาให้ครูตรวจสอบ	๔.๑ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองมาให้ครูตรวจสอบ
๔.๒ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองไปวางที่เดิม	๔.๒ นักเรียนแต่ละคนนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองไปวางที่เดิม
กิจกรรมที่ ๕ ขั้นสรุปและอภิปรายผล	**กิจกรรมที่ ๕ ขั้นสรุปและอภิปรายผล**
๕.๑ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน	๕.๑ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน
กิจกรรมที่ ๖ ขั้นประเมินผล	**กิจกรรมที่ ๖ ขั้นประเมินผล**
๖.๑ นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน	๖.๑ นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน
กิจกรรมที่ ๗ ขั้นสรุปและอภิปรายผล	**กิจกรรมที่ ๗ ขั้นสรุปและอภิปรายผล**
๗.๑ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน	๗.๑ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำจากดินของตนเองและของเพื่อนในห้องเรียน

ขั้นสอน (๔๕ นาที)

๙. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๗ หน้า ๖๘ โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำแล้วทำความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ ซึ่งครูอาจใช้คำถามดังนี้

๙.๑ นักเรียนแต่ละคนต้องวางกระดาษทั้ง ๓ แผ่นอย่างไร (นำกระดาษทั้ง ๓ แผ่นวางเรียงบนโต๊ะ ให้รูบนกระดาษทั้ง ๓ แผ่นตรงกับหลอดไฟฟ้า แล้วใช้ดินน้ำมันยึดกระดาษได้ไว้ให้แน่น ดังภาพที่ ๒ ในหน้า ๖๘ จากนั้นร้อยเส้นด้ายผ่านรูบนกระดาษทั้ง ๓ แผ่น ติดเส้นด้ายกับกระดาษแผ่นแรกด้วยเทปใสแล้วดึงให้ตึง ปรับตำแหน่งการวางกระดาษแข็งให้บนกระดาษทั้ง ๓ แผ่นตรงกับหลอดไฟฟ้า จากนั้นเลื่อนกระดาษแผ่นใดก็ได้ออกจากตำแหน่งเดิมไปทางซ้ายหรือทางขวาเล็กน้อย สังเกตแสงจากหลอดไฟฟ้า) ครูอาจตกลงกับนักเรียนว่าจะเลื่อนกระดาษแผ่นใด แต่ย้ำว่าให้เลื่อนไปทางซ้ายหรือขวาเพียงเล็กน้อยเพื่อให้กระดาษแผ่นที่เลื่อนบังรูกระดาษอีก ๒ แผ่นได้

๙.๒ นักเรียนต้องบันทึกผลการทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (บันทึกลงในตารางหน้า ๖๙ คอลัมน์ที่ ๓)

๑๐. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๑ แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดอย่างไร โดยครูสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและคอยช่วยเหลือนักเรียนให้ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๑. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกตและการบันทึกผลในตาราง ๑๒. ครูให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑๒.๑ เมื่อแต่ละคนมองผ่านรูบนกระดาษแข็ง ๓ แผ่น จะมองเห็นหลอดไฟฟ้าได้เมื่อใด (เมื่อวางกระดาษแข็งให้รูบนกระดาษแข็งทั้ง ๓ แผ่น ตรงกัน) ๑๒.๔ เมื่อแต่ละคนมองผ่านกระดาษแข็ง ๓ แผ่นที่เจาะรู ไปที่หลอดไฟฟ้าแล้วเห็นหลอดไฟฟ้า เส้นด้ายอยู่ในลักษณะใด (เส้นด้ายตึงเป็นเส้นตรง) ๑๒.๓ เมื่อเลื่อนแผ่นกระดาษแผ่นใดแผ่นหนึ่งออกจากตำแหน่งเดิมไปทางซ้ายหรือทางขวาเล็กน้อย จะมองเห็นหลอดไฟฟ้าหรือไม่ เพราะอะไร (มองไม่เห็นหลอดไฟฟ้า เพราะมีกระดาษแผ่นที่เลื่อนไปบังรูที่แสงเคลื่อนที่มา) ๑๒.๔ เมื่อเลื่อนแผ่นกระดาษแผ่นใดแผ่นหนึ่งออกจากตำแหน่งเดิมไปทางซ้ายหรือทางขวาเล็กน้อย เส้นด้ายอยู่ในลักษณะใด (เส้นด้ายไม่เป็นเส้นตรง) ๑๒.๕ แสงมีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไร ทราบได้อย่างไร (แสงเคลื่อนที่เป็นแนวตรง ทราบได้โดยเมื่อมองผ่านรูที่มีเส้นด้ายที่ตรงจะมองเห็นแสงจากหลอดไฟฟ้าได้) ๑๓. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๙๐	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๑๔. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงเป็นแนวตรง **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๕. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแสง โดยนำกระดาษรูปแหล่งกำเนิดแสงที่นักเรียนได้เขียนการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงในชั่วโมงที่ ๑ มาให้นักเรียนแก้ไขให้ถูกต้อง และร่วมกันอภิปรายให้ได้ว่าแสงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงเป็นแนวตรง ๑๖. ครูตรวจสอบความรู้เดิมว่าแสงเคลื่อนที่ในทิศทางใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบของนักเรียนบนกระดาน **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๗. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงโดยทำกิจกรรมที่ ๒ แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (๒) หน้า ๗๑ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นใช้คำถามต่อไปนี้ ๑๗.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง) ๑๗.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (สังเกต)	

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒	
ชั้น ป ๒/๑	
๓ สาระที่ ๓ หน้าที่และกลไกการทำงานของเทคโนโลยี	๔ มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจหลักการทำงานของเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่ตนเองหรือชุมชนต้องการ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม
๕ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๒ เรื่อง ของเล่นของใช้	๖ เวลาที่ใช้ ๑๐ ชั่วโมง
๗ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	๘ สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
๗.๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่สงสัยจากการสังเกตเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๗.๒ ระบุปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๗.๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๗.๔ ปฏิบัติตามวิธีการที่เลือกเพื่อแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๗.๕ ทดสอบและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๗.๖ อธิบายผลการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๗.๗ ระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน	๘.๑ เครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวันมีหลายชนิด ทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน มีลักษณะและการใช้งานที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้งาน ๘.๒ การแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ
๙ ชิ้นงานหรือภาระงานที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้	๑๐ กิจกรรมการเรียนรู้
๙.๑ ชิ้นงาน “ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน”	๑๐.๑ ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๒ นักเรียนสังเกตเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๓ นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๔ นักเรียนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๕ นักเรียนปฏิบัติตามวิธีการที่เลือกเพื่อแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๖ นักเรียนทดสอบและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๗ นักเรียนอธิบายผลการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๐.๘ นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการแก้ปัญหาอย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องเล่นสนามและของใช้ในชีวิตประจำวัน
๑๑ สื่อการเรียนรู้	๑๒ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
๑๑.๑ ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒ ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓ ใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔ ใบงานที่ ๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖ ใบงานที่ ๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗ ใบงานที่ ๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘ ใบงานที่ ๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙ ใบงานที่ ๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๐ ใบงานที่ ๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๑ ใบงานที่ ๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๒ ใบงานที่ ๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๓ ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๔ ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๕ ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๖ ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๗ ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๘ ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๙ ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๐ ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๑ ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๒ ใบงานที่ ๑๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๓ ใบงานที่ ๒๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๔ ใบงานที่ ๒๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๕ ใบงานที่ ๒๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๖ ใบงานที่ ๒๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๗ ใบงานที่ ๒๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๘ ใบงานที่ ๒๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๒๙ ใบงานที่ ๒๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๐ ใบงานที่ ๒๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๑ ใบงานที่ ๒๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๒ ใบงานที่ ๒๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๓ ใบงานที่ ๓๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๔ ใบงานที่ ๓๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๕ ใบงานที่ ๓๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๖ ใบงานที่ ๓๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๗ ใบงานที่ ๓๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๘ ใบงานที่ ๓๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๓๙ ใบงานที่ ๓๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๐ ใบงานที่ ๓๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๑ ใบงานที่ ๓๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๒ ใบงานที่ ๓๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๓ ใบงานที่ ๔๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๔ ใบงานที่ ๔๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๕ ใบงานที่ ๔๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๖ ใบงานที่ ๔๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๗ ใบงานที่ ๔๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๘ ใบงานที่ ๔๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๔๙ ใบงานที่ ๔๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๐ ใบงานที่ ๔๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๑ ใบงานที่ ๔๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๒ ใบงานที่ ๔๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๓ ใบงานที่ ๕๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๔ ใบงานที่ ๕๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๕ ใบงานที่ ๕๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๖ ใบงานที่ ๕๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๗ ใบงานที่ ๕๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๘ ใบงานที่ ๕๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๕๙ ใบงานที่ ๕๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๐ ใบงานที่ ๕๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๑ ใบงานที่ ๕๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๒ ใบงานที่ ๕๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๓ ใบงานที่ ๖๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๔ ใบงานที่ ๖๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๕ ใบงานที่ ๖๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๖ ใบงานที่ ๖๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๗ ใบงานที่ ๖๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๘ ใบงานที่ ๖๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๖๙ ใบงานที่ ๖๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๐ ใบงานที่ ๖๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๑ ใบงานที่ ๖๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๒ ใบงานที่ ๖๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๓ ใบงานที่ ๗๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๔ ใบงานที่ ๗๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๕ ใบงานที่ ๗๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๖ ใบงานที่ ๗๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๗ ใบงานที่ ๗๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๘ ใบงานที่ ๗๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๗๙ ใบงานที่ ๗๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๐ ใบงานที่ ๗๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๑ ใบงานที่ ๗๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๒ ใบงานที่ ๗๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๓ ใบงานที่ ๘๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๔ ใบงานที่ ๘๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๕ ใบงานที่ ๘๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๖ ใบงานที่ ๘๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๗ ใบงานที่ ๘๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๘ ใบงานที่ ๘๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๘๙ ใบงานที่ ๘๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๐ ใบงานที่ ๘๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๑ ใบงานที่ ๘๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๒ ใบงานที่ ๘๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๓ ใบงานที่ ๙๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๔ ใบงานที่ ๙๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๕ ใบงานที่ ๙๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๖ ใบงานที่ ๙๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๗ ใบงานที่ ๙๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๘ ใบงานที่ ๙๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๙๙ ใบงานที่ ๙๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๐๐ ใบงานที่ ๙๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๐๑ ใบงานที่ ๙๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๐๒ ใบงานที่ ๙๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๑.๑๐๓ ใบงานที่ ๑๐๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน	๑๒.๑ ตรวจชิ้นงาน “ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน” ๑๒.๒ ตรวจใบงานที่ ๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓ ตรวจใบงานที่ ๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔ ตรวจใบงานที่ ๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕ ตรวจใบงานที่ ๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖ ตรวจใบงานที่ ๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗ ตรวจใบงานที่ ๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘ ตรวจใบงานที่ ๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙ ตรวจใบงานที่ ๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๐ ตรวจใบงานที่ ๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๑ ตรวจใบงานที่ ๑๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๒ ตรวจใบงานที่ ๑๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๓ ตรวจใบงานที่ ๑๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๔ ตรวจใบงานที่ ๑๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๕ ตรวจใบงานที่ ๑๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๖ ตรวจใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๗ ตรวจใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๘ ตรวจใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๙ ตรวจใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๐ ตรวจใบงานที่ ๑๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๑ ตรวจใบงานที่ ๒๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๒ ตรวจใบงานที่ ๒๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๓ ตรวจใบงานที่ ๒๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๔ ตรวจใบงานที่ ๒๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๕ ตรวจใบงานที่ ๒๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๖ ตรวจใบงานที่ ๒๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๗ ตรวจใบงานที่ ๒๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๘ ตรวจใบงานที่ ๒๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๒๙ ตรวจใบงานที่ ๒๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๐ ตรวจใบงานที่ ๒๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๑ ตรวจใบงานที่ ๓๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๒ ตรวจใบงานที่ ๓๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๓ ตรวจใบงานที่ ๓๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๔ ตรวจใบงานที่ ๓๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๕ ตรวจใบงานที่ ๓๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๖ ตรวจใบงานที่ ๓๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๗ ตรวจใบงานที่ ๓๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๘ ตรวจใบงานที่ ๓๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๓๙ ตรวจใบงานที่ ๓๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๐ ตรวจใบงานที่ ๓๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๑ ตรวจใบงานที่ ๔๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๒ ตรวจใบงานที่ ๔๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๓ ตรวจใบงานที่ ๔๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๔ ตรวจใบงานที่ ๔๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๕ ตรวจใบงานที่ ๔๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๖ ตรวจใบงานที่ ๔๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๗ ตรวจใบงานที่ ๔๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๘ ตรวจใบงานที่ ๔๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๔๙ ตรวจใบงานที่ ๔๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๐ ตรวจใบงานที่ ๔๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๑ ตรวจใบงานที่ ๕๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๒ ตรวจใบงานที่ ๕๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๓ ตรวจใบงานที่ ๕๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๔ ตรวจใบงานที่ ๕๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๕ ตรวจใบงานที่ ๕๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๖ ตรวจใบงานที่ ๕๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๗ ตรวจใบงานที่ ๕๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๘ ตรวจใบงานที่ ๕๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๕๙ ตรวจใบงานที่ ๕๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๐ ตรวจใบงานที่ ๕๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๑ ตรวจใบงานที่ ๖๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๒ ตรวจใบงานที่ ๖๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๓ ตรวจใบงานที่ ๖๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๔ ตรวจใบงานที่ ๖๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๕ ตรวจใบงานที่ ๖๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๖ ตรวจใบงานที่ ๖๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๗ ตรวจใบงานที่ ๖๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๘ ตรวจใบงานที่ ๖๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๖๙ ตรวจใบงานที่ ๖๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๐ ตรวจใบงานที่ ๖๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๑ ตรวจใบงานที่ ๗๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๒ ตรวจใบงานที่ ๗๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๓ ตรวจใบงานที่ ๗๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๔ ตรวจใบงานที่ ๗๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๕ ตรวจใบงานที่ ๗๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๖ ตรวจใบงานที่ ๗๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๗ ตรวจใบงานที่ ๗๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๘ ตรวจใบงานที่ ๗๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๗๙ ตรวจใบงานที่ ๗๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๐ ตรวจใบงานที่ ๗๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๑ ตรวจใบงานที่ ๘๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๒ ตรวจใบงานที่ ๘๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๓ ตรวจใบงานที่ ๘๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๔ ตรวจใบงานที่ ๘๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๕ ตรวจใบงานที่ ๘๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๖ ตรวจใบงานที่ ๘๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๗ ตรวจใบงานที่ ๘๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๘ ตรวจใบงานที่ ๘๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๘๙ ตรวจใบงานที่ ๘๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๐ ตรวจใบงานที่ ๘๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๑ ตรวจใบงานที่ ๙๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๒ ตรวจใบงานที่ ๙๑ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๓ ตรวจใบงานที่ ๙๒ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๔ ตรวจใบงานที่ ๙๓ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๕ ตรวจใบงานที่ ๙๔ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๖ ตรวจใบงานที่ ๙๕ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๗ ตรวจใบงานที่ ๙๖ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๘ ตรวจใบงานที่ ๙๗ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๙๙ ตรวจใบงานที่ ๙๘ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๐๐ ตรวจใบงานที่ ๙๙ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน ๑๒.๑๐๑ ตรวจใบงานที่ ๑๐๐ เรื่อง ของเล่นของใช้ในชีวิตประจำวัน
๑๓ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้	
๑๓.๑ ผลการจัดการเรียนรู้	
๑๓.๒ ปัญหาและอุปสรรค	
๑๓.๓ ข้อเสนอแนะ	
๑๓.๔ ความคิดเห็นของผู้บริหาร	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๐. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยให้ร่วมกันอภิปรายส่วนประกอบของชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง จากนั้นเปิดไฟ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และบันทึกผล ๒๑. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมแล้ว ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม ๒๒. ครูให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยครูใช้คำถามดังนี้ ๒๒.๑ ชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสงมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามลักษณะที่สังเกตได้ เช่น ภายในกล่องมีสีดำ มีลูกปิงปองสีดำเจาะรูรอบด้าน ด้านในมีหลอดไฟฟ้าต่อกับถ่านไฟฉาย) ๒๒.๒ แหล่งกำเนิดแสงของชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสงคืออะไร (หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟ) ๒๒.๓ เมื่อเปิดหลอดไฟฟ้า สังเกตเห็นอะไร (เห็นแสงอยู่ที่รูของลูกปิงปองทุกรู) ๒๒.๔ เขียนแผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงได้อย่างไร (เขียนแผนภาพโดยการใช้ลูกศรให้หัวลูกศรพุ่งออกจากแหล่งกำเนิดแสง) ๒๓. ครูตรวจสอบการบันทึกผลของนักเรียน โดยให้นักเรียนบันทึกผลตามความเป็นจริงและการเขียนลูกศรออกจากแหล่งกำเนิดแสงให้ถูกต้อง	

๒ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ เวลา ๑๐ ชั่วโมง	
๓ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ เวลา ๑๐ ชั่วโมง ชื่อหน่วยการเรียนรู้ **ดินน่ารู้**	
๔ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่ ๑ ระบุส่วนประกอบของดินและสมบัติของดินที่สังเกตได้ ผลการเรียนรู้ที่ ๒ ทดสอบและอธิบายสมบัติของดินที่สังเกตได้ ผลการเรียนรู้ที่ ๓ ระบุประโยชน์ของดินและการใช้ประโยชน์จากดินที่เหมาะสม ผลการเรียนรู้ที่ ๔ ตั้งคำถามเกี่ยวกับดินที่สนใจและวางแผนสำรวจตรวจสอบดินโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย ผลการเรียนรู้ที่ ๕ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจตรวจสอบดินได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย ผลการเรียนรู้ที่ ๖ สื่อสารสิ่งที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบดินด้วยวิธีการที่หลากหลาย ผลการเรียนรู้ที่ ๗ ตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการใช้ประโยชน์จากดินอย่างรู้คุณค่า	๕ สาระสำคัญ **(ที่เกิด ๕) ปัจจุบัน** ดินมีส่วนประกอบที่สำคัญ ๔ ส่วน ได้แก่ อินทรียวัตถุ แร่ธาตุ น้ำ และอากาศ ซึ่งมีสมบัติต่างๆ ที่สังเกตได้ เช่น สี กลิ่น ขนาดของเม็ดดิน การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ และการยึดตัวเป็นก้อน ดินมีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตและมนุษย์ในด้านต่างๆ เช่น เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งกำเนิดของวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นแหล่งปลูกพืชเพื่อเป็นอาหารและที่อยู่อาศัย การสำรวจตรวจสอบดินโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การทดสอบ การสืบค้นข้อมูล การสำรวจ การสัมภาษณ์ และการทดลอง ตลอดจนการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจตรวจสอบดินอย่างเหมาะสมและปลอดภัย จะช่วยให้สามารถสื่อสารสิ่งที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบดินด้วยวิธีการที่หลากหลาย และตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการใช้ประโยชน์จากดินอย่างรู้คุณค่า **(ที่เกิด ๕) อนาคต** - ๖ ภาระงาน/ชิ้นงาน ภาคผนวก ๑ ๗ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ภาคผนวก ๒	๘ กิจกรรมการเรียนรู้ **(ที่เกิด ๕) ปัจจุบัน** ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการใช้คำถามเกี่ยวกับดินที่นักเรียนรู้จักและเคยพบเห็นในชีวิตประจำวัน เช่น ดินที่นักเรียนเคยเห็นมีสีอะไรบ้าง ดินที่นักเรียนเคยสัมผัสมีลักษณะอย่างไร ดินที่นักเรียนเคยใช้ประโยชน์มีอะไรบ้าง (ขั้นนำ) ครูให้นักเรียนสังเกตดินที่นำมาให้ โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสังเกตสีของดิน ขนาดของเม็ดดิน การอุ้มน้ำของดิน และการยึดตัวเป็นก้อนของดิน (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนทดสอบสมบัติของดินที่สังเกตได้ โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนทดสอบสมบัติของดินแต่ละชนิดที่ได้สังเกตไปแล้ว (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของดินและการใช้ประโยชน์จากดินที่เหมาะสม (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนสัมภาษณ์ผู้ปกครองหรือผู้ใหญ่ในชุมชนเกี่ยวกับประโยชน์ของดินและการใช้ประโยชน์จากดินที่เหมาะสม (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนสำรวจตรวจสอบดินในบริเวณโรงเรียนโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การทดสอบ การสืบค้นข้อมูล การสำรวจ การสัมภาษณ์ และการทดลอง ตลอดจนการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการสำรวจตรวจสอบดินอย่างเหมาะสมและปลอดภัย (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนสื่อสารสิ่งที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบดินด้วยวิธีการที่หลากหลาย (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนตระหนักถึงประโยชน์ของดินและการใช้ประโยชน์จากดินอย่างรู้คุณค่า (ขั้นสอน) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (ขั้นสรุป) **(ที่เกิด ๐ฉ) อนาคต** (ยังไม่มีการเรียนการสอนในส่วนนี้)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๗.๒ นักเรียนต้องสังเกตอะไร (สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อจ่อธูปเข้าไปในชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง) ๒๗.๓ นักเรียนต้องบันทึกผลการทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (ในรูปที่ ๒ ในใบงาน ๐๑ หน้า ๗๓) ๒๗.๔ นักเรียนต้องระมัดระวังเรื่องใด (ระวังความร้อนจากธูป ไม่ให้ควันธูปเข้าตาและจมูก ไม่เล่นกันขณะทำกิจกรรม และไม่อนุญาตให้จุดธูปด้วยตนเอง) ๒๘. ครูให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความระมัดระวัง สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและบันทึกตามความเป็นจริง ๒๙. ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม ๓๐. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังนี้ ๓๐.๑ เมื่อสอดธูปเข้าไปในกล่อง สังเกตเห็นอะไร (เห็นแนวลำแสงเป็นเส้นตรงออกจากลูกปิงปองทุกรูที่ถูกเจาะไว้) ๓๐.๒ แนวลำแสงมีลักษณะเป็นอย่างไร (เป็นเส้นตรง) ๓๐.๓ แนวลำแสงที่ออกจากหลอดไฟฟ้ามีทิศทางใดบ้าง (ทุกทิศทาง ด้านหน้า ด้านบน ด้านซ้าย ด้านขวา และด้านล่างของลูกปิงปอง) ๓๐.๔ เพราะเหตุใดจึงต้องใส่ควันธูปเข้าไปในกล่อง (ช่วยให้เห็นแนวลำแสงได้)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๓๑. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า แสงมีลักษณะการเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง ซึ่งสามารถเขียนแผนภาพแสดงลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงโดยการใช้ลูกศร และให้หัวลูกศรพุ่งออกจากแหล่งกำเนิดแสงในทุกทิศทาง

ชั่วโมงที่ ๕

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๓๒. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว โดยเปิดหลอดไฟฟ้าของชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง และใช้คำถามดังนี้

๓๒.๑ แหล่งกำเนิดแสงคืออะไร (หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟ)

๓๒.๒ เส้นทางของแสงที่เคลื่อนที่ออกจากหลอดไฟฟ้าเป็นอย่างไร รู้ได้อย่างไร (เป็นแนวตรง ออกมาทุกทิศทุกทาง)

๓๒.๓ ลักษณะของแสงที่เคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงอื่น ๆ จะเหมือนกับที่เคลื่อนที่ออกจากหลอดไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๓๓. ครูนำไฟฉายมาส่องวัตถุ แล้วให้นักเรียนสังเกตลักษณะของแสงที่เคลื่อนที่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ออกจากไฟฉาย จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้ ๓๓.๑ แหล่งกำเนิดแสงคืออะไร (ไฟฉายที่เปิดไฟ) ๓๓.๒ ลักษณะของแสงที่เคลื่อนที่ออกจากไฟฉายเป็นอย่างไร (เป็นเส้นตรงออกมาทางด้านหน้าของกระบอกไฟฉาย) ๓๒.๓ ลักษณะของแสงที่เคลื่อนที่ออกจากไฟฉายมีทิศทางอย่างไร (มีทิศทางพุ่งออกมาจากทางด้านหน้าของกระบอกไฟฉาย) ๓๒.๔ เพราะเหตุใด ลักษณะของแสงที่เคลื่อนที่ออกจากไฟฉายไม่เป็นแบบทุกทิศทุกทาง (นักเรียนอาจตอบไม่ได้ ครูสามารถให้ความรู้เพิ่มเติมแก่นักเรียนว่าแหล่งกำเนิดแสงบางอย่างอาจดูเหมือนมีแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงนั้น ๆ ในบางทิศทาง ทั้งนี้เพราะแสงถูกบังคับให้เคลื่อนที่ออกมาได้ในบางทิศทางเท่านั้น เช่น แสงจากไฟฉายหรือแสงจากโคมไฟที่แสงถูกบังคับออกมาเฉพาะด้านหน้าเท่านั้น) ๓๔. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๗๔-๗๕ หากมีเวลาครูควรให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๓๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปอีกครั้งให้ได้ว่า แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง เมื่อเขียนแผนภาพแสดงทิศทาง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง โดยการใช้ลูกศร และให้หัวลูกศรพุ่งออกจากแหล่งกำเนิดแสงในทุกทิศทาง ๓๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๓ แบบฝึกหัด เรื่องการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง หน้า ๗๖-๗๗	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ การเคลื่อนที่ของแสง

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การสร้างแบบจำลอง	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดหลอดไฟฟ้าในชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสงได้ **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดหลอดไฟฟ้าในชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดหลอดไฟฟ้าในชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การสร้างแบบจำลอง	สามารถอธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงโดยการเขียนแผนภาพได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถอธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงโดยการเขียนแผนภาพได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงโดยการเขียนแผนภาพได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน
เรื่องแหล่งกำเนิดแสง

รูปแหล่งกำเนิดแสง

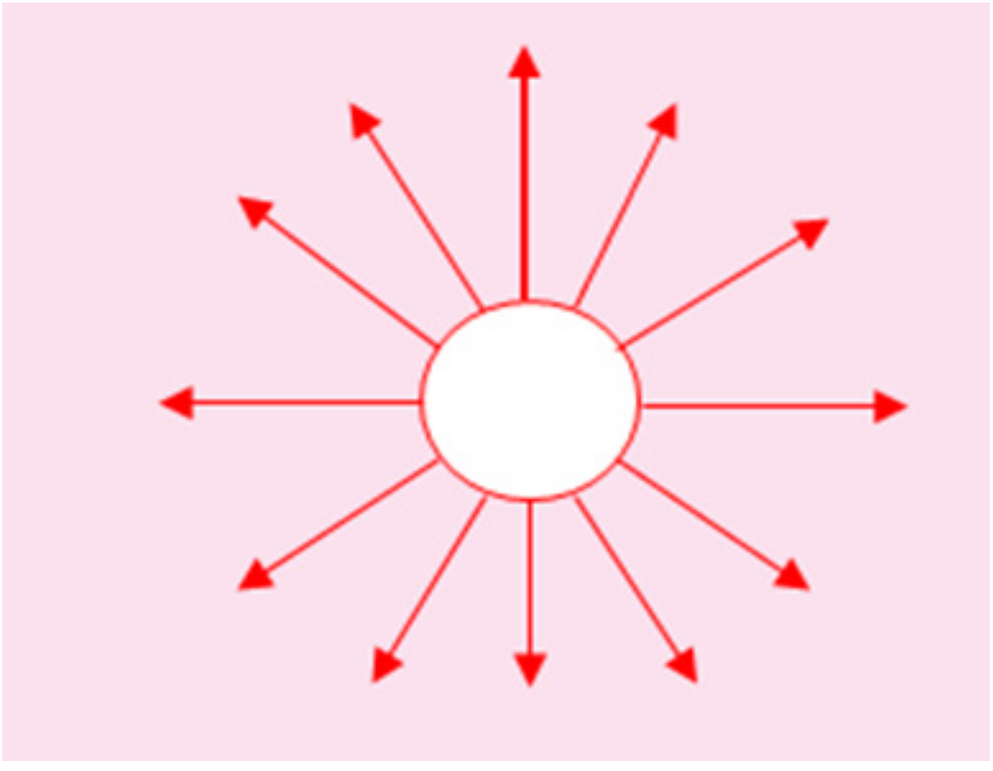
หลอดไฟฟ้า

หิ่งห้อย

ความรู้เพิ่มเติมสำหรับครู
เรื่องการเคลื่อนที่ของแสง

เมื่อไม่ใส่ควันธูป แสงจากหลอดไฟฟ้าก็เดินทางในแนวตรง แต่เรามองไม่เห็นลำแสงชัดเจน เนื่องจากไม่มีฝุ่นหรือควันที่จะสะท้อนแสงเข้าตา แต่เมื่อแสงผ่านฝุ่นหรือควันซึ่งมีขนาดใหญ่พอ แสงจะสะท้อนจากฝุ่นหรือควันมาเข้าตา ทำให้เรามองเห็นฝุ่นหรือควันเป็นลำตามแนวที่แสงเดินทางผ่านไป ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า การกระเจิงของแสง

ในการเขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสง แนวลำแสงแต่ละเส้นที่ลากจากแหล่งกำเนิดแสง เรียกว่า รังสีของแสง เขียนแทนได้ด้วยลูกศร โดยหัวลูกศรแสดงทิศทางที่แสงเคลื่อนที่ไป



เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตหลอดไฟฟ้าผ่านรูบนกระดาษแข็งของนักเรียน

นักเรียนคนที่	ผลการสังเกตหลอดไฟฟ้า	
	เมื่อรูบนกระดาษแข็งเรียงกันเป็นเส้นตรง	เมื่อรูบนกระดาษแข็งไม่เรียงกันเป็นเส้นตรง
๑	มองเห็นหลอดไฟฟ้า	มองไม่เห็นหลอดไฟฟ้า
๒	มองเห็นหลอดไฟฟ้า	มองไม่เห็นหลอดไฟฟ้า
๓	มองเห็นหลอดไฟฟ้า	มองไม่เห็นหลอดไฟฟ้า
๔	มองเห็นหลอดไฟฟ้า	มองไม่เห็นหลอดไฟฟ้า

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แหล่งกำเนิดแสงของกิจกรรมนี้คืออะไร

หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟ

๒. เมื่อรูบนกระดาษแข็งเรียงกันเป็นเส้นตรงกับไม่เรียงกันเป็นเส้นตรง สามารถมองเห็นแหล่งกำเนิดแสงได้เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

ไม่เหมือนกัน เมื่อรูบนกระดาษแข็งเรียงกันเป็นเส้นตรง จะมองเห็นแหล่งกำเนิดแสง

แต่เมื่อรูบนกระดาษแข็งไม่เรียงกันเป็นเส้นตรง จะมองไม่เห็นแหล่งกำเนิดแสง

๓. การเคลื่อนที่ของแสงจากหลอดไฟฟ้าที่ผ่านรูบนกระดาษแข็งเป็นเส้นตรงหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

เป็นเส้นตรง ทราบได้จากเส้นด้ายที่ร้อยรูบนกระดาษแข็งตึงเป็นเส้นตรง

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

แสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงเป็นแนวตรง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

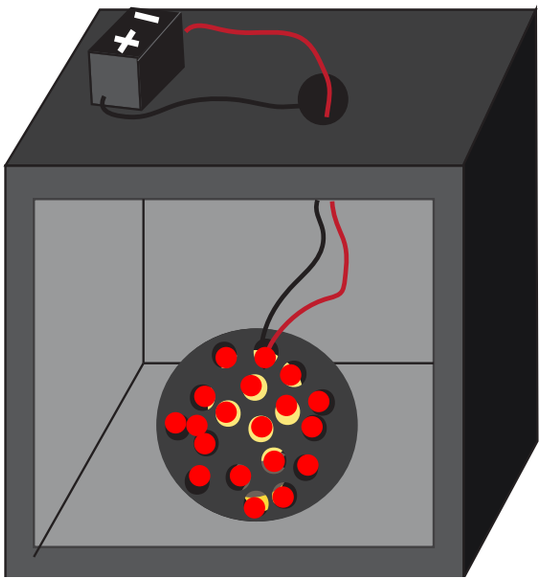
ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : ทิศทางการเคลื่อนที่ของแสง

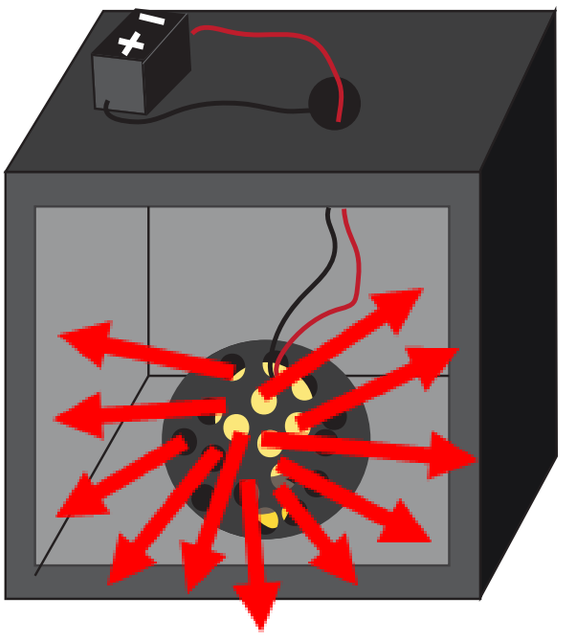
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ระบุแหล่งกำเนิดแสงและวาดรูปการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

เมื่อเปิดหลอดไฟฟ้าก่อนมีควันธูป



เมื่อเปิดหลอดไฟฟ้าขณะมีควันธูป



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แหล่งกำเนิดแสงของชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสงคืออะไร

หลอดไฟฟ้าที่เปิดไฟ

๒. เมื่อเปิดหลอดไฟฟ้าในชุดสาธิต ขณะที่ไม่มีควันธูปและมีควันธูป สิ่งที่สังเกตเห็นเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

แตกต่างกัน เมื่อไม่มีควันธูป จะมองไม่เห็นลำแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสง แต่เมื่อมีควันธูป

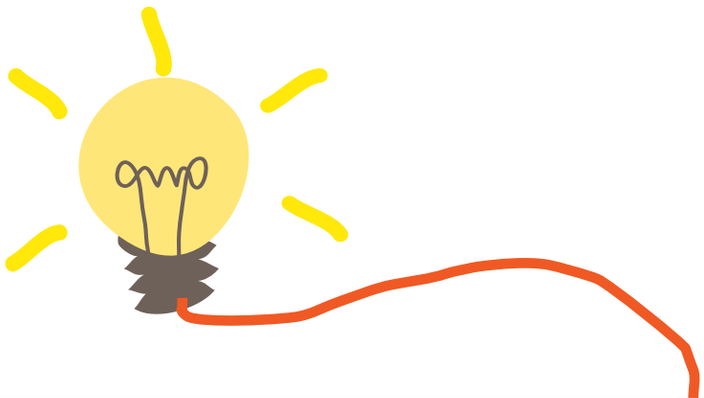
จะมองเห็นลำแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสง

๓. การใช้ควันธูปในชุดสาธิตช่วยในการสังเกตสิ่งใด

แนวการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

๔. ลำแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงมีทิศทางใดบ้าง

ทุกทิศทาง



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

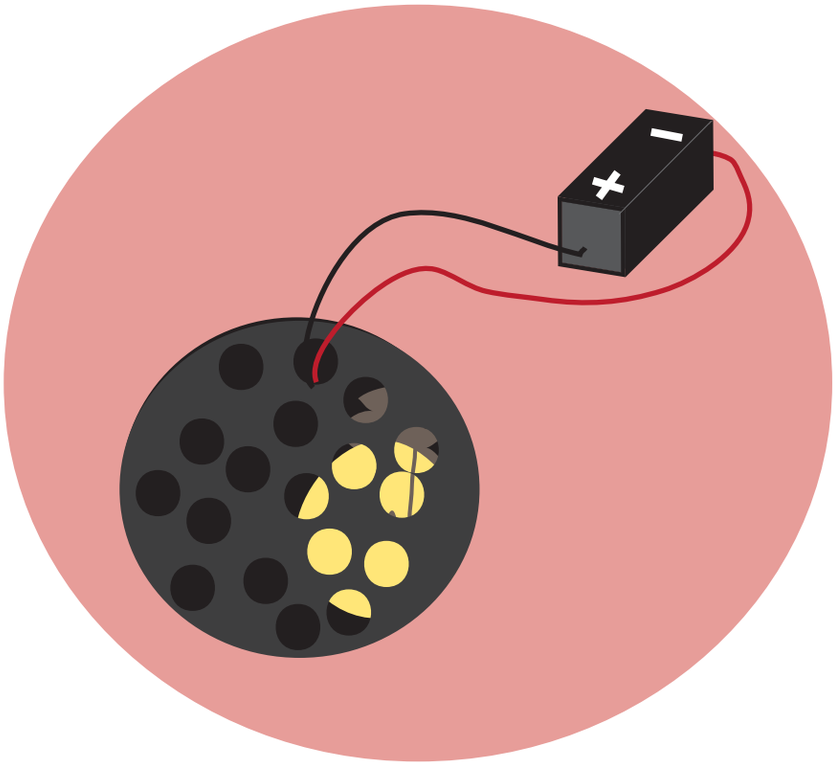
ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

๕. ลักษณะการเคลื่อนที่ของแสงเป็นอย่างไร

เป็นแนวตรง

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

แสงเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางเป็นแนวตรง



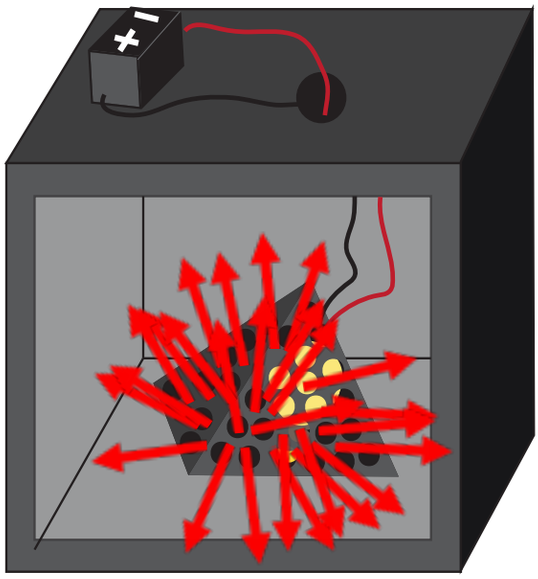
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

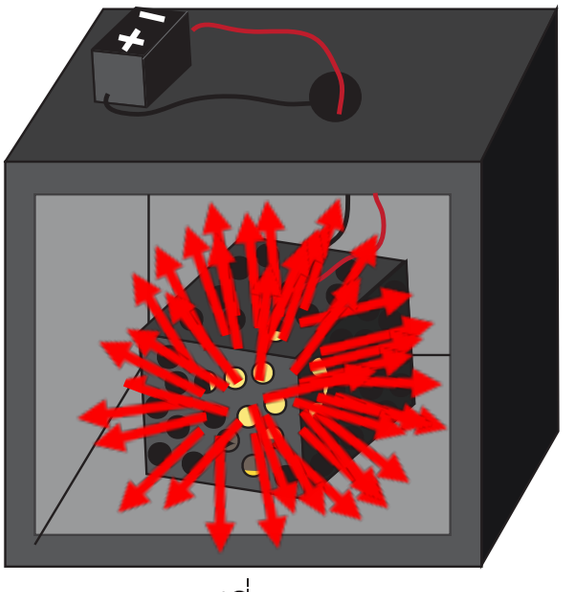
ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๒ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

๑. จากชุดสาธิตการเคลื่อนที่ของแสง ถ้าใส่หลอดไฟฟ้าลงในกล่องที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยมซึ่งเจาะรูโดยรอบดังรูปที่ ๑ และ ๒ ตามลำดับ ต่อวงจรไฟฟ้าแล้วเปิดไฟ เขียนทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง



รูปที่ ๑



รูปที่ ๒

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๒ - ๐๓

๒. เขียนลูกศรแสดงการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และเขียนบรรยายทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง

สถานการณ์ที่ ๑ :

เมื่อเปิดหลอดไฟฟ้า แสงเคลื่อนที่ออกจากหลอดไฟฟ้าไปในทิศทาง

ทุกทิศทาง

สถานการณ์ที่ ๒ :

เมื่อจุดเทียนไข แสงเคลื่อนที่ออกจากเทียนไขไปในทิศทาง

ทุกทิศทาง

สถานการณ์ที่ ๓ :

ในตอนกลางวัน แสงเคลื่อนที่ออกจากดวงอาทิตย์ไปในทิศทาง

ทุกทิศทาง

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ **เวลา ๕ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงจะมีแนวทางการเคลื่อนที่ของแสงแตกต่างกัน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

แสงเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อมองวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงจะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง แต่การมองวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงต้องอาศัยแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าสู่ตา

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการมองเห็นวัตถุต่าง ๆ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การสร้างแบบจำลอง

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมตัดกระดาษแข็งให้ยาวพอประมาณ แล้วม้วนให้เป็นรูปทรงกระบอก ปิดด้านใดด้านหนึ่งแล้วเจาะรู ๑ รูที่ด้านนั้นเพื่อไว้ให้ตาส่อง ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๒ เทียนไข ๑ เล่ม/กลุ่ม

๒.๓ กล่องทึบ ๑ กล่อง/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๔ เตรียมวัตถุที่มีขนาดเล็กสามารถใช้กระดาษแข็งทรงกระบอกที่ครูเตรียมครอบได้ เช่น ยางลบ

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การมองเห็นวัตถุในที่มืดสนิท

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการมองเห็นวัตถุ

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

.....

.....

๓.๑ หน่วยที่ ๒ หน่วยระบบสุริยะและการสำรวจอวกาศ

ชั่วโมงที่ ๑ - ๒ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ผู้สอน .....

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
ขั้นนำ • ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่เห็นคืออะไร • ครูถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีกี่ดวง อะไรบ้าง • ครูถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และดวงใดที่มีขนาดเล็กที่สุด • ครูถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด และดวงใดที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์มากที่สุด	• ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
ขั้นสอน • ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่ตนเองชอบลงในกระดาษ A๔ แล้วระบายสีให้สวยงาม • ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพดาวเคราะห์ที่ตนเองวาดมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน • ครูให้นักเรียนแต่ละคนออกมาเล่าเรื่องดาวเคราะห์ที่ตนเองวาดให้เพื่อนฟัง • ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	• กระดาษ A๔ • สีเทียน • กระดานหน้าชั้นเรียน
ขั้นสรุป • ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
การวัดและประเมินผล	**แหล่งเรียนรู้**
• ตรวจภาพวาดดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • ตรวจการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ในห้องเรียน

๓.๒ หน่วยที่ ๒ หน่วยระบบสุริยะและการสำรวจอวกาศ

ชั่วโมงที่ ๓ - ๔ เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ

ผู้สอน .....

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
ขั้นนำ • ครูนำภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าภาพที่เห็นคืออะไร • ครูถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีกี่ดวง อะไรบ้าง • ครูถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และดวงใดที่มีขนาดเล็กที่สุด • ครูถามนักเรียนว่าดาวเคราะห์ในระบบสุริยะดวงใดที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด และดวงใดที่อยู่ไกลดวงอาทิตย์มากที่สุด	• ภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
ขั้นสอน • ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดภาพดาวเคราะห์ในระบบสุริยะที่ตนเองชอบลงในกระดาษ A๔ แล้วระบายสีให้สวยงาม • ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพดาวเคราะห์ที่ตนเองวาดมาติดบนกระดานหน้าชั้นเรียน • ครูให้นักเรียนแต่ละคนออกมาเล่าเรื่องดาวเคราะห์ที่ตนเองวาดให้เพื่อนฟัง • ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	• กระดาษ A๔ • สีเทียน • กระดานหน้าชั้นเรียน
ขั้นสรุป • ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	
การวัดและประเมินผล	**แหล่งเรียนรู้**
• ตรวจภาพวาดดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ • ตรวจการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ในห้องเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ขอบเขตเนื้อหา แสงเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อมองวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง จะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง แต่การมองวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงต้องอาศัยแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบวัตถุ แล้วสะท้อนเข้าสู่ตา **จุดประสงค์ด้านความรู้** อธิบายการมองเห็นวัตถุต่าง ๆ	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๕ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานโดยใช้คำถามว่า แสงมีลักษณะการเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร (แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทางและเคลื่อนที่เป็นแนวตรง) ๒. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒.๑ เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างไร ๒.๒ อะไรเป็นสิ่งจำเป็นในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ๒.๓ ถ้าไม่มีแสง เราจะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้หรือไม่ แนวคำตอบ : นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูยังไม่เฉลยคำตอบ คำตอบที่ถูกต้องคือ เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ เพราะแสงจากแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบกับวัตถุนั้นแล้วสะท้อนเข้าสู่ตาของเรา แสงเป็นสิ่งจำเป็นในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ และเมื่อไม่มีแสง เราจะมองไม่เห็นสิ่งนั้น) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๓. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบที่ถูกต้องโดยทำกิจกรรมที่ ๑ เรามองเห็นวัตถุอย่างไร หน้า ๗๙ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นใช้คำถามต่อไปนี้	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑.กระดาษแข็ง ๒. วัตถุ เช่น ยางลบ ๓ .เทปกาว ๔. เทียนไข ๕. กล่องทึบ ๖. ไม้ขีดไฟ **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด

๓ หน่วยศึกษาระบบสุริยะ รายวิชา ๔ บดว ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ โรงเรียนวัดหนองขุนชาติ อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	**รหัสวิชา ว๒๑๑๐๑** **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ระบบสุริยะ** (๒๐ ชั่วโมง) ๑ หน่วยกิต (๑) ความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ ๑.๑ (๒) ความรู้เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ๑.๒ (๓) ความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ ๑.๓ (๔) ความรู้เกี่ยวกับดาวเทียม ๑.๔ (๕) ความรู้เกี่ยวกับยานอวกาศ ๑.๕ (๖) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศ ๑.๖ (๗) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากอวกาศ ๑.๗ (๘) ความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตในอวกาศ ๑.๘ (๙) ความรู้เกี่ยวกับการเดินทางในอวกาศ ๑.๙ (๑๐) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๐ (๑๑) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๑ (๑๒) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๒ (๑๓) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๓ (๑๔) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๔ (๑๕) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๕ (๑๖) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๖ (๑๗) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๗ (๑๘) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๘ (๑๙) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๑๙ (๒๐) ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจอวกาศในอนาคต ๑.๒๐	**ระดับคุณภาพ** ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	**ระดับคุณภาพ** ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	**ระดับคุณภาพ** ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	**ระดับคุณภาพ** ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
๑. ความรู้ความเข้าใจ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ **๒. ทักษะกระบวนการ** ทักษะการสังเกต **๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ความรับผิดชอบ **๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ความสามารถในการคิด **๕. ชิ้นงาน** ชิ้นงานที่ ๑	**๑. ความรู้ความเข้าใจ** (๑) ความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ (ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ฯลฯ) (๒) ความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน) **๒. ทักษะกระบวนการ** ทักษะการสังเกต **๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ความรับผิดชอบ **๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ความสามารถในการคิด **๕. ชิ้นงาน** ชิ้นงานที่ ๑	**๑. ความรู้ความเข้าใจ** (๑) ความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ (ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ฯลฯ) (๒) ความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน) **๒. ทักษะกระบวนการ** ทักษะการสังเกต **๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ความรับผิดชอบ **๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ความสามารถในการคิด **๕. ชิ้นงาน** ชิ้นงานที่ ๑	**๑. ความรู้ความเข้าใจ** (๑) ความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ (ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ฯลฯ) (๒) ความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน) **๒. ทักษะกระบวนการ** ทักษะการสังเกต **๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ความรับผิดชอบ **๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ความสามารถในการคิด **๕. ชิ้นงาน** ชิ้นงานที่ ๑	**๑. ความรู้ความเข้าใจ** (๑) ความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ (ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ ดาวหาง ดาวเทียม ยานอวกาศ ฯลฯ) (๒) ความรู้เกี่ยวกับดาวเคราะห์ (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน) **๒. ทักษะกระบวนการ** ทักษะการสังเกต **๓. คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ความรับผิดชอบ **๔. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** ความสามารถในการคิด **๕. ชิ้นงาน** ชิ้นงานที่ ๑

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	กิจกรรมแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง และอธิบายวิธีการบันทึกผลการทำกิจกรรมในหน้า ๘๑ ๖. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกต (ถ้านักเรียนนำเสนอผลไม่ถูกต้อง ครูควรซักถามเหตุผลจากคำตอบของนักเรียนเป็นสำคัญ) ๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้ ๗.๑ ในกิจกรรมนี้ แหล่งกำเนิดแสงคืออะไร (เทียนไขที่จุดไฟหรือเปลวไฟของเทียนไข) ๗.๒ เมื่อไม่ครอบเทียนไขด้วยกล่องทึบ จะมองเห็นแสงของเทียนไขเป็นอย่างไร (เป็นแสงสีส้ม ๆ เป็นเปลวเคลื่อนไปเคลื่อนมา) ๗.๓ เมื่อครอบเทียนไขด้วยกล่องทึบ จะมองเห็นแสงของเทียนไขเป็นอย่างไร (มองไม่เห็นแสงของเทียนไข) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๘. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายสิ่งที่สังเกตได้จากการทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๑ ได้ว่า เมื่อจุดเทียนไขจะมองเห็นแสงของเทียนไข ถ้ามีสิ่งมากั้นแสงเทียนไว้จะมองไม่เห็นแสงของเทียนไข	**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

โปรดใช้ ภาพเครื่องหมายแสดงทิศทางลมที่ถูกต้องเพื่อแสดงทิศทางลมในแต่ละวัน

๑. ภาพใดแสดงทิศทางลมในช่วงเวลาเช้าของวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๓ (ให้วงกลม)

๒. ภาพใดแสดงทิศทางลมในช่วงเวลาเย็นของวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๓ (ให้วงกลม)

๓. ภาพใดแสดงทิศทางลมในช่วงเวลาเดียวกันของวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๓ (ให้วงกลม)

๔. ภาพใดแสดงทิศทางลมในช่วงเวลาเดียวกันของวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๓ (ให้วงกลม)

๕. ภาพใดแสดงทิศทางลมในช่วงเวลาเดียวกันของวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓ (ให้วงกลม)

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

ใบงานที่ ๓ เรื่อง ทิศทางลม (ใช้กับแผนการจัดกิจกรรมที่ ๓)

ตอนที่ ๑ (๑๐ คะแนน)

คำชี้แจง ๑. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมายผิด (✗) หน้าข้อที่ผิด

๒. ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่ครูแจกให้

๑. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๒. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้มาทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๓. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมาทิศตะวันตกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๔. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้มาทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๕. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

ตอนที่ ๒ (๑๐ คะแนน)

คำชี้แจง ๑. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมายผิด (✗) หน้าข้อที่ผิด

๒. ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่ครูแจกให้

๑. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๒. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้มาทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๓. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมาทิศตะวันตกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๔. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้มาทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๕. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

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

ใบงานที่ ๓ เรื่อง ทิศทางลม (ใช้กับแผนการจัดกิจกรรมที่ ๓)

ตอนที่ ๑ (๑๐ คะแนน)

คำชี้แจง ๑. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมายผิด (✗) หน้าข้อที่ผิด

๒. ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่ครูแจกให้

๑. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๒. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้มาทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๓. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมาทิศตะวันตกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๔. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้มาทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๕. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

ตอนที่ ๒ (๑๐ คะแนน)

คำชี้แจง ๑. ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายถูก (✓) หน้าข้อที่ถูกต้อง และเครื่องหมายผิด (✗) หน้าข้อที่ผิด

๒. ให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่ครูแจกให้

๑. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๒. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้มาทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๓. ลมพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมาทิศตะวันตกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

๔. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้มาทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า ลมตะเภา

๕. ลมพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือมาทิศตะวันออกเฉียงใต้ เรียกว่า ลมว่าวจุฬา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๐.๓ เราสามารถมองเห็นวัตถุทุกชนิดที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้โดยตรงหรือไม่ เพราะเหตุใด (เราไม่สามารถมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้ทุกชนิด เพราะบางแหล่งกำเนิดแสง เช่น ดวงอาทิตย์ แสงเลเซอร์ ซึ่งมีแสงที่จ้ามาก จึงห้ามมองแหล่งกำเนิดแสงเหล่านี้โดยตรง เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับดวงตา จนอาจถึงขั้นตาบอดได้) ๑๐.๔ จากกิจกรรมนี้ การมองเห็นวัตถุได้ต้องมีส่วนประกอบใดบ้าง (แหล่งกำเนิดแสงและดวงตา) ๑๑. ครูให้นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง หน้า ๘๑ ๑๒. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอแผนภาพในหน้า ๘๑ ๑๓. ครูอาจวาดรูปแหล่งกำเนิดแสงอื่น ๆ เช่น หิ่งห้อย ไฟฉาย ตะเกียง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเขียนแผนภาพแสดงรังสีของแสงที่ทำให้มองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเหล่านี้ได้ ๑๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำถามและตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๘๒ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๕. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้ เพราะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาได้โดยตรง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ชั่วโมงที่ ๓ **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๖. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง ๑๗. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง โดยใช้คำถามดังนี้ ๑๗.๑ วัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง (โต๊ะ เก้าอี้ ก้อนหิน) ๑๗.๒ การมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงจะเหมือนหรือแตกต่างจากการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบของนักเรียนบนกระดาน **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๘. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ หน้า ๗๙-๘๐ โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๑-๔ แล้วทำความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ ซึ่งครูอาจใช้คำถามดังนี้ ๑๘.๑ นักเรียนต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (ทำกระดาษแข็งเป็นรูปทรงกระบอกและเจาะรูด้านบน ๑ รูหรือสามารถใช้แกนกระดาษทิชชู ปิดปากกระบอกด้านหนึ่งด้วยกระดาษที่เจาะรู ๑ รู แทนได้) ๑๘.๒ นำกระดาษแข็งทรงกระบอกไปทำอะไรต่อ (ไปครอบวัตถุที่เลือก เช่น ยางลบ เศษกระดาษ ลูกปัด อย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วมองวัตถุในทรงกระบอกผ่านรูที่เจาะไว้ บันทึกผล)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๘.๓ นักเรียนต้องบันทึกผลการทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (บันทึกลงในตาราง การมองเห็นวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอก หน้า ๘๓ คอลัมน์ที่ ๑) ๑๘.๔ นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (ค่อย ๆ เอียงทรงกระบอกด้านหนึ่งขึ้นจากพื้นโต๊ะเล็กน้อย มองวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอกอีกครั้ง และบันทึกผลในตาราง หน้า ๘๓ คอลัมน์ที่ ๒) ๑๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ โดยครูสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและคอยช่วยเหลือนักเรียนให้ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ๒๐. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกต ๒๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามดังนี้ ๒๑.๑ วัตถุที่อยู่ในทรงกระบอกเป็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงหรือไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เพราะเหตุใด (เป็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง เพราะไม่เกิดแสง) ๒๑.๒ เมื่อมองวัตถุที่ไม่มีแสง มองเห็นวัตถุเป็นอย่างไร (มองไม่เห็น) ๒๑.๓ การเอียงทรงกระบอกขึ้นจากพื้นโต๊ะเล็กน้อยเพื่ออะไร (เพื่อให้แสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้ามาภายในทรงกระบอกได้) ๒๑.๔ เมื่อเอียงทรงกระบอกขึ้นจากพื้นโต๊ะเล็กน้อย ทำให้การมองเห็นวัตถุภายในทรงกระบอกเหมือนหรืแตกต่างจากไม่เอียง อย่างไร (แตกต่างกัน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	เมื่อเอียงทรงกระบอก แสงเคลื่อนที่เข้ามาในทรงกระบอกได้ ทำให้มองเห็นวัตถุที่ทรงกระบอกครอบอยู่) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๒. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า การมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงสามารถมองเห็นได้เมื่อมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงมากระทบวัตถุเข้าสู่ตา **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๓. ครูทบทวนความรู้ที่ได้จากการเรียนในชั่วโมงที่แล้วเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒๔. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ ข้อ ๕-๖ หน้า ๘๐ โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำแล้วทำความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ ซึ่งครูอาจใช้คำถามดังนี้ ๒๔.๑ นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (อภิปรายสาเหตุที่ทำให้มองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงกับวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง) ๒๔.๒ นักเรียนต้องเขียนแผนภาพอะไร (แผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง)	

๒ หน่วยศตวรรษที่ ๒๑ ผู้เรียน ๒๑ คน ครูผู้สอน ๒ คน	๕ สาระความรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยตัวเรากับสิ่งรอบตัว ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เวลา ๑๐ คาบ ๆ ละ ๕๐ นาที	๕ สาระความรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยตัวเรากับสิ่งรอบตัว ชื่อหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๓ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เวลา ๓ คาบ ๆ ละ ๕๐ นาที
๓.๓ ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่อาศัย ๓.๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๒๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๒๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๒๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๒๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๒๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๒๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๒๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๒๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๒๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๒๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๓๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๓๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๓๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๓๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๓๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๓๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๓๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๓๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๓๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๓๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๔๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๔๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๔๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๔๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๔๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๔๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๔๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๔๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๔๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๔๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๕๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๕๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๕๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๕๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๕๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๕๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๕๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๕๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๕๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๕๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๖๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๖๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๖๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๖๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๖๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๖๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๖๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๖๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๖๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๖๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๗๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๗๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๗๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๗๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๗๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๗๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๗๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๗๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๗๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๗๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๘๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๘๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๘๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๘๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๘๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๘๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๘๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๘๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๘๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๘๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๙๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๙๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๙๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๙๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๙๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๙๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๙๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๙๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๙๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๙๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๐๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๐๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๐๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๐๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๐๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๐๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๐๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๐๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๐๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๐๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๑๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๑๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๑๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๑๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๑๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๑๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๑๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๑๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๑๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๑๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๒๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๒๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๒๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๒๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๒๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๒๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๒๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๒๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๒๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๒๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๓๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๓๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๓๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๓๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๓๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๓๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๓๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๓๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๓๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๓๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๔๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๔๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๔๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๔๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๔๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๔๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๔๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๔๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๔๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๔๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๕๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๕๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๕๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๕๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๕๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๕๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๕๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๕๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๕๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๕๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๖๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๖๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๖๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๖๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๖๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๖๕ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๖๖ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๖๗ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๖๘ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๖๙ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแข่งขันกัน ๓.๑๗๐ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการกินกันเป็นอาหาร ๓.๑๗๑ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการพึ่งพาอาศัยกัน ๓.๑๗๒ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย ๓.๑๗๓ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดประโยชน์ต่อกันฝ่ายเดียว ๓.๑๗๔ ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการอยู่ร่วมกันแล้วเกิดโทษต่อกัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ขั้นสรุป (๕ นาที)

๒๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า การมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้เพราะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงมาตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา

ชั่วโมงที่ ๕

ขั้นนำ (๕ นาที)

๓๐. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมา โดยครูอาจใช้คำถามดังนี้

๓๐.๑ ถ้าเราต้องเดินเข้าไปหาของในห้องที่มืดสนิท นักเรียนจะสามารถมองเห็นสิ่งของที่อยู่ในห้องได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ไม่สามารถมองเห็นสิ่งใดในห้องได้เลย เพราะไม่มีแสงมากระทบวัตถุแล้วเข้าสู่ตา ทำให้มองไม่เห็นสิ่งของ)

๓๐.๒ ทำอย่างไรจึงจะสามารถหาสิ่งของที่อยู่ในห้องได้ (ต้องหาแสงจากแหล่งกำเนิดแสงต่าง ๆ เช่น แสงจากไฟฉาย หรือแสงจากเทียนไขมาช่วยในการมองเห็น)

ครูอาจสาธิตสถานการณ์นี้เพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ขั้นสอน (๕๐ นาที)

๓๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายคำถามและตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม ตอนที่ ๒ หน้า ๘๔-๘๕

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๓๒. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการมองเห็นวัตถุ หน้า ๘๖ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๓. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า แสงเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ เมื่อมองวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง จะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง แต่การมองวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงต้องอาศัยแสงจากวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ การมองเห็นวัตถุ

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การสร้างแบบจำลอง	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง และวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้ **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง และวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง และวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การสร้างแบบจำลอง	สามารถอธิบายการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง โดยการเขียนแผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถอธิบายการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง โดยการเขียนแผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**อธิบายการมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงและวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง โดยการเขียนแผนภาพแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การมองเห็นวัตถุในที่มืดสนิท

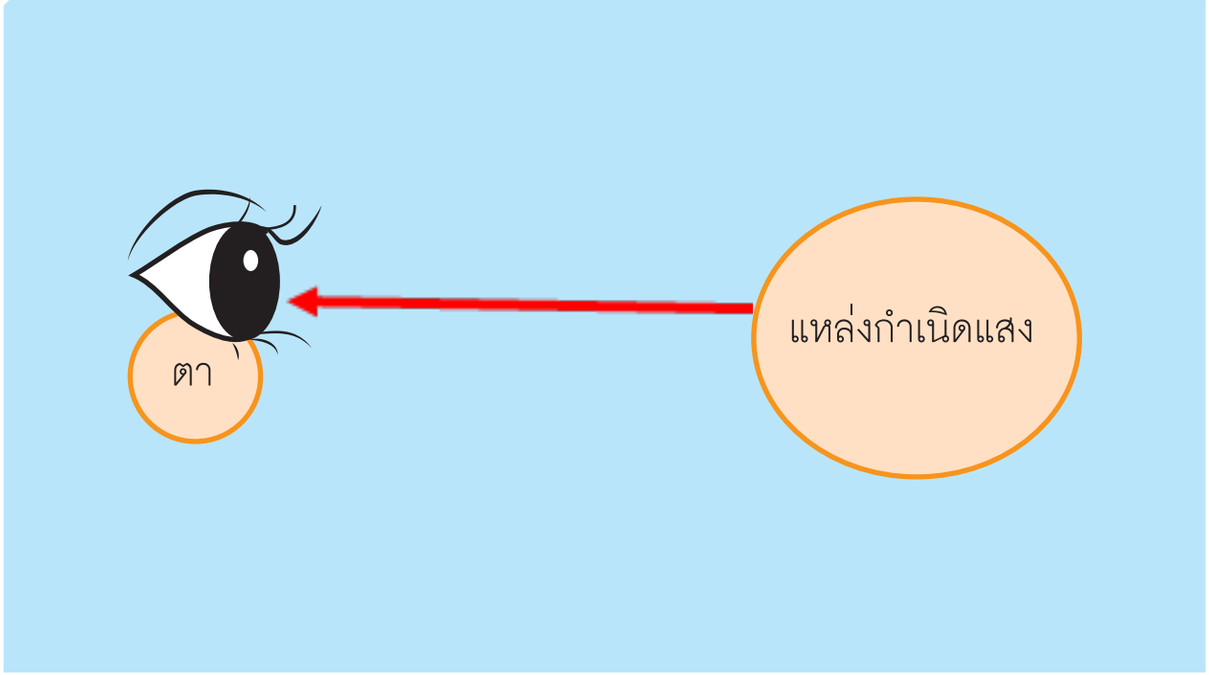
ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การมองเห็นแสงของเทียนไข

เมื่อไม่ครอบกล่องทึบ	เมื่อครอบกล่องทึบ
มองเห็นแสงของเทียนไข	มองไม่เห็นแสงของเทียนไข

แผนภาพแสดงการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสง



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แหล่งกำเนิดแสงในกิจกรรมนี้คืออะไร

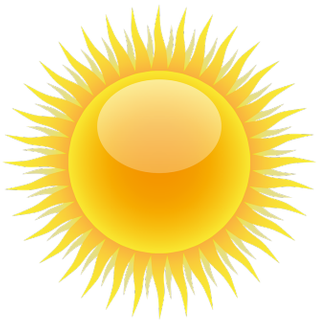
เทียนไขที่จุดไฟหรือเปลวไฟของเทียนไข

๒. เรามองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้อย่างไร

แสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การมองเห็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้ เพราะแสงจากแหล่งกำเนิดแสงเข้าสู่ตาโดยตรง



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ - ๐๑

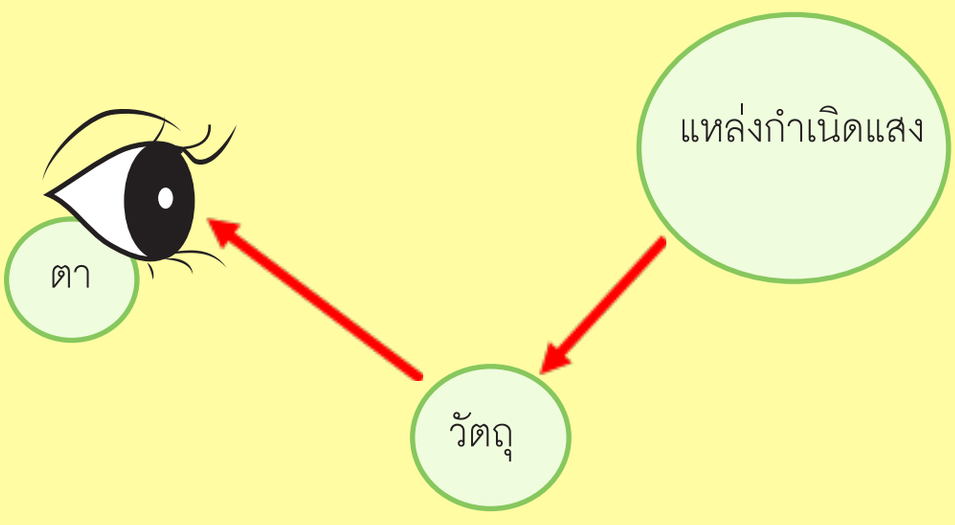
ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การมองเห็นวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอก

การมองเห็นวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอก	
เมื่อใบหน้าแนบสนิทกับขอบทรงกระบอก	เมื่อมีช่องเล็กน้อยระหว่างทรงกระบอกกับพื้นโต๊ะ
มองไม่เห็นวัตถุ	มองเห็นวัตถุ

แผนภาพแสดงแนวการเคลื่อนที่ของแสง เมื่อมองวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๒.๑ / ผ. ๑.๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. แหล่งกำเนิดแสงในกิจกรรมนี้คืออะไร

ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น หลอดไฟฟ้า ดวงอาทิตย์

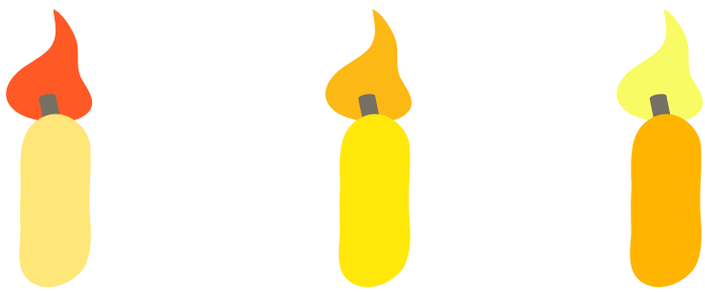
๒. เมื่อมองวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอกโดยไม่มีแสงเข้าไปได้ผลเหมือนหรือแตกต่างจากการมองวัตถุโดยมีแสงเข้าไปอย่างไร

แตกต่างกัน คือ เมื่อมองวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอกโดยไม่มีแสง จะมองไม่เห็นวัตถุ

แต่เมื่อมองวัตถุที่อยู่ในทรงกระบอกและมีแสง จะมองเห็นวัตถุ

๓. สิ่งใดที่ช่วยในการมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสง

แสงจากแหล่งกำเนิดแสงและตา



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

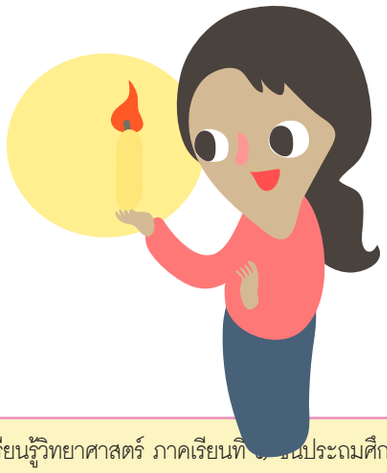
๔. เรามองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้อย่างไร

แสงจากแหล่งกำเนิดแสงกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การมองเห็นวัตถุที่ไม่เป็นแหล่งกำเนิดแสงได้เพราะแสงจากแหล่งกำเนิดแสงกระทบวัตถุ

แล้วสะท้อนเข้าสู่ตา



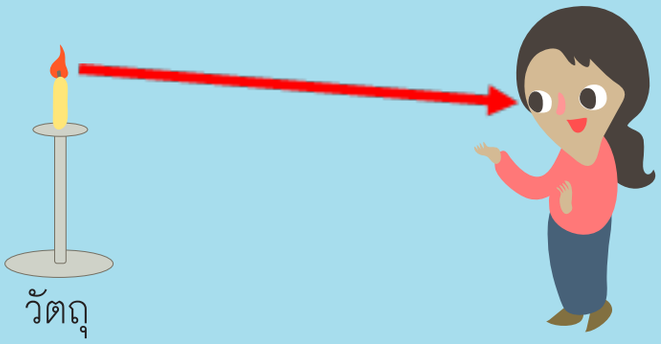
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

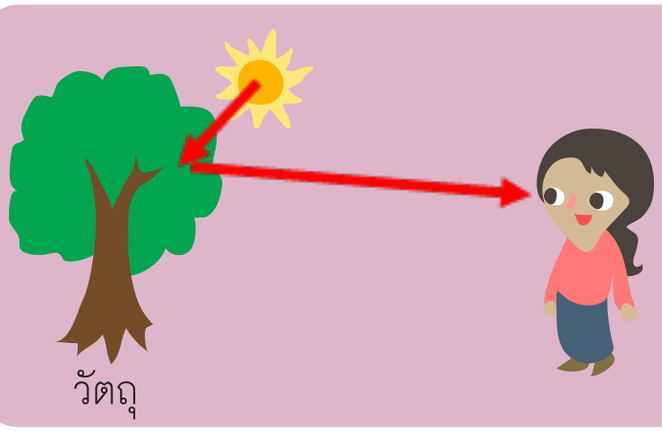
ป.๒.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการมองเห็นวัตถุ

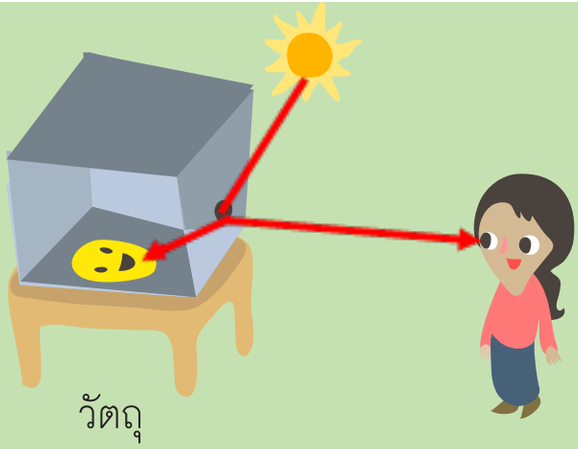
สังเกตภาพ และวาดลูกศรเพื่อแสดงการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงที่ทำให้เด็กผู้หญิงมองเห็นวัตถุ



๑. การมองเห็นเปลวเทียนไข



๒. การมองเห็นต้นไม้



๓. การมองเห็นวัตถุในกล่องทึบทุกด้านโดยมีช่องเล็ก ๆ ที่แสงเข้าได้ใกล้ตาของเด็กผู้หญิง

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดกับแสง เวลา ๕ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไปจะเป็นอันตรายต่อตา สามารถป้องกันได้โดยการจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไปจะเป็นอันตรายต่อตา เช่น การเล่นโทรศัพท์ในที่มืด การมองดูดวงอาทิตย์โดยตรง การเชื่อมเหล็ก สามารถป้องกันได้โดยการจัดความสว่างให้เหมาะสม และหาเครื่องป้องกันไม่ให้แสงที่จ้าเกินไปเข้าสู่ตาได้

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

บอกแนวทางการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตา เนื่องจากการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ใฝ่เรียนรู้

๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

เตรียมข้อมูลที่เกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ทั้งที่เป็นการใช้แสงที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม เช่น การใช้แสงในการอ่านหนังสือ การใช้แสงในการเล่นโทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ หรือแท็บเล็ต การเดินทางท่องเที่ยวในที่มีแสงแดดจ้า การมองปรากฏการณ์สุริยุปราคา

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง

๓.๒ ใบความรู้เรื่องอันตรายเกิดจากการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม

๓.๓ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง

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 ๑.๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง | เรื่องการป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง | เวลา ๕ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับอันตรายของแสงที่เกิดกับตา และแนวทางการป้องกัน
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสงทำได้อย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง อภิปรายและนำเสนอ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในขั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง / หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น / เวลา ๕ ชั่วโมง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ / รายวิชาวิทยาศาสตร์ / ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒		
ขอบเขตเนื้อหา ขอบเขตเนื้อหาการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไปจะเป็นอันตรายต่อตา เช่น การเล่นโทรศัพท์ในที่มืด การมองดูดวงอาทิตย์โดยตรง การเชื่อมเหล็ก ป้องกันได้โดยการจัดความสว่างให้เหมาะสม และหาเครื่องป้องกันไม่ให้แสงที่จ้าเกินไปเข้าสู่ตาได้ **จุดประสงค์ด้านความรู้** บอกแนวทางการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตา เนื่องจากการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๕ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานที่ได้เรียนมาแล้วของนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ ๑.๑ เรามองเห็นวัตถุได้อย่างไร (เรามองเห็นวัตถุได้เพราะมีแสงจากแหล่งกำเนิดแสงกระทบวัตถุสะท้อนเข้าสู่ตา) ๑.๒ อะไรเป็นสิ่งจำเป็นในการมองเห็นวัตถุ (แหล่งกำเนิดแสงกับตา) ๑.๓ ถ้าไม่มีแสง เราจะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้หรือไม่ (ไม่ได้) ๒. ครูตรวจสอบความรู้เดิมโดยใช้คำถามว่า ถ้าแสงเข้าสู่ตามากเกินไปหรือน้อยเกินไปจะเกิดผลเสียกับตาหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน หากมีแนวคิดที่คลาดเคลื่อน ครูต้องกลับมาแก้ไขเมื่อเรียนจบกิจกรรมแล้ว **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๓. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบโดยทำกิจกรรมที่ ๑ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสงทำได้อย่างไร หน้า ๘๘ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ จากนั้นใช้คำถามต่อไปนี้ ๓.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (กิจกรรมในชีวิตประจำวันที่มีการใช้แสงและแนวทางการป้องกันอันตรายที่เกิดกับตา จากปริมาณแสงไม่เหมาะสม)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** - **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด **วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ แรงแม่เหล็ก

หน่วยย่อยที่ ๑ แรงแม่เหล็ก

ชั่วโมงรวม ๓ ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ว ๓.๑ ป.๒/๑ ระบุและอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อมีแรงแม่เหล็กกระทำ

สาระสำคัญ

แรงแม่เหล็กเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างขั้วแม่เหล็กที่เข้าใกล้กัน ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อมีแรงแม่เหล็กกระทำได้ (K)

๒. นักเรียนสามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อมีแรงแม่เหล็กกระทำได้ (P)

๓. นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ (A)

สาระการเรียนรู้

ความรู้

แรงแม่เหล็กเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างขั้วแม่เหล็กที่เข้าใกล้กัน ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะการสังเกต

ทักษะการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้

ชิ้นงานหรือภาระงาน

ใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
๑. ด้านความรู้ (K)	๑. ตรวจใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก	๑. ใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป
๒. ด้านกระบวนการ (P)	๑. สังเกตการทำใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก	๑. แบบสังเกตการทำใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป
๓. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	๑. สังเกตความสนใจใฝ่เรียนรู้	๑. แบบสังเกตความสนใจใฝ่เรียนรู้	๑. ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

๑. การตอบคำถามในชั้นเรียน

ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ - ๒ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๓ - ๔ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๕ ข้อขึ้นไป

๒. ตรวจใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก

ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ - ๒ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๓ - ๔ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๕ ข้อขึ้นไป

๓. สังเกตการทำใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก

ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ - ๒ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๓ - ๔ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๕ ข้อขึ้นไป

๔. สังเกตความสนใจใฝ่เรียนรู้

ระดับคุณภาพ ๑ ได้ ๑ - ๒ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๒ ได้ ๓ - ๔ ข้อ

ระดับคุณภาพ ๓ ได้ ๕ ข้อขึ้นไป

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

๑. ครูนำแม่เหล็กแท่งมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าแม่เหล็กมีลักษณะอย่างไร (ตอบตามความคิดของนักเรียน)

๒. ครูนำแม่เหล็กแท่งมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าแม่เหล็กมีกี่ขั้ว (ตอบตามความคิดของนักเรียน)

๓. ครูนำแม่เหล็กแท่งมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าแม่เหล็กมีกี่ขั้ว (ตอบตามความคิดของนักเรียน)

ขั้นสำรวจและค้นหา

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

๑. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรม

๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน

๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรม

ขั้นขยายความรู้

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

ขั้นประเมินผล

๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรม

๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน

๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรม

ขั้นขยายความรู้

๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๔. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ชนิดเดียวกันจะผลักกัน)

๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแม่เหล็กแท่งมาวางให้ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันเข้าใกล้กัน แล้วสังเกตว่าเกิดอะไรขึ้น (ขั้วแม่เหล็กที่ต่างชนิดกันจะดึงดูดกัน)

สื่อการเรียนรู้

๑. แม่เหล็กแท่ง

๒. ใบงานที่ ๓.๑ เรื่อง แรงแม่เหล็ก

บันทึกหลังการสอน

ผลการสอน

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๘. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้ ๘.๑ นักเรียนได้ทำกิจกรรมใดบ้างใน ๑ วัน ที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสง (นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้ เช่น แปรงฟัน อาบน้ำ นั่งรถมาโรงเรียน เดิน เล่นกับเพื่อน อ่านหนังสือ) ๘.๒ กิจกรรมใดบ้างที่ทำขณะที่มีแสงสว่างมาก (นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้) ๘.๓ กิจกรรมใดบ้างที่ทำขณะที่มีแสงสว่างน้อย (นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้) ๘.๔ กิจกรรมใดบ้างที่ทำขณะที่ไม่มีแสง (นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้) ๘.๕ กิจกรรมที่นักเรียนทำเหมือนหรือแตกต่างจากเพื่อนหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง เช่น เหมือนกัน คือ มีการใช้แสงขณะแปรงฟัน อาบน้ำ) ๘.๖ กิจกรรมที่ทำเกี่ยวข้องกับการใช้แสงนั้นเกิดขึ้นที่ไหนบ้าง (ทั้งที่บ้าน ระหว่างทางมาโรงเรียน และที่โรงเรียน **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า กิจกรรมหลายกิจกรรมในชีวิตประจำวันเกี่ยวข้องกับการใช้แสงทั้งที่มีแสงมาก แสงน้อย หรือไม่มีแสง และทำกิจกรรมทั้งที่บ้าน ระหว่างทางมาโรงเรียน และที่โรงเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ชั่วโมงที่ ๒ **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๐. ครูทบทวนผลการสำรวจที่นักเรียนได้บันทึกไว้ แล้วใช้คำถามว่า กิจกรรมที่ทำแล้วเกี่ยวข้องกับการใช้แสงนั้น ได้ใช้แสงเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **ขั้นสอน (๕๐ นาที)** ๑๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๓ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียน โดยนักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายและคาดคะเนว่ากิจกรรมต่าง ๆ ที่สำรวจได้นั้น ใช้แสงเหมาะสมหรือไม่ และนำเสนอ ๑๒. ครูอธิบายวิธีการบันทึกผลการทำกิจกรรมในตาราง ผลการสำรวจกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หน้า ๙๐-๙๑ เฉพาะคอลัมน์ที่ ๔ ๑๓. ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาความเหมาะสมในการใช้แสงด้วยตนเองก่อน จากนั้นนำไปอภิปรายร่วมกับเพื่อนว่าได้ผลเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร ๑๔. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม ครูอาจบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้ ๑๕.๑ กิจกรรมใดบ้างที่ทำแล้วใช้แสงเหมาะสม เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามที่บันทึกจริง เช่น แปรงฟันได้ใช้แสงเหมาะสม เพราะหลอดไฟในห้องน้ำให้แสงสว่างมาก) ๑๕.๒ กิจกรรมใดบ้างที่ทำแล้วใช้แสงไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามที่บันทึกจริง เช่น อาบน้ำใช้แสงไม่เหมาะสมเพราะหลอดไฟในห้องน้ำให้แสงสว่างน้อย หรือไม่ได้เปิดไฟเพราะใช้แสงจากธรรมชาติ) ครูรับฟังเหตุผลของนักเรียน หากคำตอบนั้นไม่ถูกต้อง ครูยังไม่ต้องเฉลย และให้นักเรียนไปหาคำตอบที่ถูกต้องต่อไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า กิจกรรมหลายกิจกรรมในชีวิตประจำวันเกี่ยวข้องกับการใช้แสง มีทั้งที่ใช้แสงมาก แสงน้อย หรือไม่มีแสง ซึ่งบางกิจกรรมเป็นการใช้แสงที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๗. ครูทบทวนผลการสำรวจที่นักเรียนได้บันทึกไว้ แล้วใช้คำถามว่า ในการทำกิจกรรมของนักเรียนที่ใช้แสงไม่เหมาะสม นักเรียนจะมีแนวทางในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตา เนื่องจากการใช้แสงไม่เหมาะสมได้ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว๑๓๑๐๒	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ เวลา ๒ ชั่วโมง หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น สาระการเรียนรู้แกนกลาง วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานในชีวิตประจำวัน ตัวชี้วัด ว ๓.๑ ป.๔/๑ ระบุสิ่งที่ใช้ในการมองเห็นวัตถุ ว ๓.๑ ป.๔/๒ ระบุสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุในที่มืด ว ๓.๑ ป.๔/๓ ระบุสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุในที่สว่างน้อยและในที่สว่างมาก ว ๓.๑ ป.๔/๔ ระบุสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีสีต่างๆ ไม่เหมือนสี ว ๓.๑ ป.๔/๕ ระบุสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดต่างๆ กัน ว ๓.๑ ป.๔/๖ ระบุสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีรูปร่างต่างๆ กัน ว ๓.๑ ป.๔/๗ ทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุในที่มืดและที่สว่างน้อย ว ๓.๑ ป.๔/๘ ทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุในที่สว่างมาก ว ๓.๑ ป.๔/๙ ทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุมีสีต่างๆ ไม่เหมือนสี ว ๓.๑ ป.๔/๑๐ ทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุมีขนาดต่างๆ กัน ว ๓.๑ ป.๔/๑๑ ทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุมีรูปร่างต่างๆ กัน ว ๓.๑ ป.๔/๑๒ ตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็น ว ๓.๑ ป.๔/๑๓ ออกแบบการสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็นตามที่กำหนดให้ ว ๓.๑ ป.๔/๑๔ ใช้วิธีการที่หลากหลายในการสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็น ว ๓.๑ ป.๔/๑๕ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็น ว ๓.๑ ป.๔/๑๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๑๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๑๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๑๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๒๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๓๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๔๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๕๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๖๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๗๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๘๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๑ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๒ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๓ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๔ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๕ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๖ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๗ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๘ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๙๙ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ว ๓.๑ ป.๔/๑๐๐ ใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
	จุดประสงค์การเรียนรู้ (๑ นาที) ๑. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุได้ (K) ๒. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุในที่มืดและที่สว่างน้อยได้ (K) ๓. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุในที่สว่างมากได้ (K) ๔. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีสีต่างๆ ไม่เหมือนสีได้ (K) ๕. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดต่างๆ กันได้ (K) ๖. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีรูปร่างต่างๆ กันได้ (K) ๗. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุในที่มืดและที่สว่างน้อยได้ (P) ๘. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุในที่สว่างมากได้ (P) ๙. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุมีสีต่างๆ ไม่เหมือนสีได้ (P) ๑๐. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุมีขนาดต่างๆ กันได้ (P) ๑๑. นักเรียนสามารถทดลองและอธิบายการมองเห็นวัตถุมีรูปร่างต่างๆ กันได้ (P) ๑๒. นักเรียนสามารถตั้งคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็นได้ (P) ๑๓. นักเรียนสามารถออกแบบการสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็นตามที่กำหนดให้ได้ (P) ๑๔. นักเรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็นได้ (P) ๑๕. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบเรื่องแสงและการมองเห็นได้ (P) ๑๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ (A) ๑๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (A) ๑๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๑๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๒๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๓๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๔๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๕๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๖๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๗๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๘๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๑. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๒. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๓. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๔. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๕. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๖. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๗. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๘. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๙๙. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A) ๑๐๐. นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องแสงและการมองเห็นในการออกแบบวิธีการที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (A)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๙.๓ วิธีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตาจากการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสมได้ ทำได้อย่างไรบ้าง (ไม่จ้องมองจอโทรศัพท์หรือคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ไม่มองจอโทรทัศน์ในห้องที่ปิดไฟมืด และต้องจัดแสงสว่างให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน) ๑๙.๔ อาชีพใดที่อาจต้องทำงานกับแสงจ้า และจะมีวิธีการป้องกันได้อย่างไร (ช่างเชื่อมเหล็ก มีวิธีป้องกัน คือ ต้องใส่หน้ากากป้องกันแสงจ้าจากประกายไฟในขณะทำงานเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตา) ครูอาจหาวีดิทัศน์ที่เกี่ยวกับการเล่นโทรศัพท์แล้วเป็นอันตรายกับตา และวิธีการทำงานของช่างเชื่อมเหล็กมาให้นักเรียนดูประกอบ เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๐. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไป จะเป็นอันตรายต่อตา สามารถป้องกันได้โดยจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๑. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในเรื่องที่ผ่านมา โดยให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไปตามความเข้าใจของนักเรียน ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒๒. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๕-๖ หน้า ๘๙ แล้วทำความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ ซึ่งครูอาจใช้คำถามดังนี้

๒๒.๑ นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (อภิปรายเกี่ยวกับกิจกรรมที่สำรวจได้ในชั่วโมงที่ ๑ ว่าใช้แสงได้เหมาะสมหรือไม่)

๒๒.๒ นักเรียนต้องบันทึกผลการทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (นักเรียนกลับไปตรวจสอบและแก้ไขการบันทึกผลในตาราง ผลการสำรวจกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หน้า ๙๐-๙๑ เฉพาะคอลัมน์ที่ ๔)

๒๒.๓ นักเรียนต้องทำอะไรต่อ (บันทึกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสงที่ไม่เหมาะสม และอภิปรายสิ่งที่ควรทำเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาในการมองวัตถุ)

๒๒.๔ นักเรียนต้องบันทึกผลการทำกิจกรรมนี้ที่ไหน (ในใบงาน ๐๑ หน้า ๙๔)

๒๗. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ให้นักเรียนแต่ละคนตรวจสอบข้อมูลของตนเองก่อน จากนั้นนำผลการบันทึกมาอภิปรายร่วมกับเพื่อน

๒๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและบันทึกกิจกรรมที่ใช้แสงไม่เหมาะสมและแนวทางที่ควรทำเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาในการมองวัตถุ และเตรียมนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจในชั่วโมงถัดไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ แสง	หน่วยย่อยที่ ๑ แสงและการมองเห็น	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๒๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไป จะเป็นอันตรายต่อตาป้องกันได้โดยจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ

ชั่วโมงที่ ๕

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๓๐. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมา โดยครูอาจใช้คำถามว่า มีกิจกรรมใดบ้างที่ใช้แสงไม่เหมาะสม และมีแนวทางในการป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายกับตาในการมองวัตถุได้อย่างไร

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๓๑. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอกิจกรรมที่ใช้แสงที่ไม่เหมาะสม และสิ่งที่ควรทำเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาในการมองวัตถุในรูปแบบที่นักเรียนเตรียมมา

๓๒. หลังจากนักเรียนนำเสนอ ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้

๓๒.๑ กิจกรรมใดบ้างที่ใช้แสงไม่เหมาะสม (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง เช่น การเล่นกับเพื่อนกลางแจ้งในแวลากลางวัน)

๓๒.๒ สิ่งที่ควรทำใน (ชื่อกิจกรรม) เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาในการมองวัตถุ (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง เช่น การเล่นกับเพื่อนไม่ควรเล่นกลางแจ้งตอนกลางวัน ควรเล่นในที่ร่ม)

ครูเปลี่ยนคำถามข้อ ๓๒.๒ ตามกิจกรรมที่นักเรียนได้นำเสนอ

๓ แก้ไขเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ กลุ่มที่ ๕ และ ๖	
ชื่อสื่อเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เงินรอบตัวเรา	
ชื่อสื่อเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ	
งานแบบฝึกเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ ๒๐ ข้อ	
๑๗. นักเรียนคนหนึ่งมีเงินอยู่ ๓๐ บาท ซื้อดินสอ ๑ แท่ง ราคา ๗ บาท ซื้อยางลบ ๑ ก้อน ราคา ๕ บาท ซื้อไม้บรรทัด ๑ อัน ราคา ๑๐ บาท ซื้อกบเหลาดินสอ ๑ อัน ราคา ๘ บาท เขาจะเหลือเงินกี่บาท	
๑๘. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๑๙. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๒๐. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
(แบบ ๐๑) ใบงานที่	
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....	
๑. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๒. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๓. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๔. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๕. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
ชื่อสื่อเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ	
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เงินรอบตัวเรา	
ชื่อสื่อเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ	
แบบฝึกเศษเหรียญที่ได้ไม่ครบ ๒๐ ข้อ	
๑๗. นักเรียนคนหนึ่งมีเงินอยู่ ๓๐ บาท ซื้อดินสอ ๑ แท่ง ราคา ๗ บาท ซื้อยางลบ ๑ ก้อน ราคา ๕ บาท ซื้อไม้บรรทัด ๑ อัน ราคา ๑๐ บาท ซื้อกบเหลาดินสอ ๑ อัน ราคา ๘ บาท เขาจะเหลือเงินกี่บาท	
๑๘. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๑๙. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๒๐. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
(แบบ ๐๒) ใบงานที่	
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....	
๑. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๒. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๓. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๔. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	
๕. ในกระเป๋าของนักเรียนมีเหรียญบาท ๒ เหรียญ เหรียญห้าบาท ๑ เหรียญ เหรียญสองบาท ๑ เหรียญ เหรียญหนึ่งบาท ๑ เหรียญ นักเรียนมีเงินรวมกี่บาท	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง

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

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

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... คะแนน

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

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

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๔ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง

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	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสง **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสงได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำนั้นใช้แสงที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำนั้นใช้แสงที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อลงความเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำนั้นใช้แสงที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลที่สำรวจได้และจากการอ่านใบความรู้และลงข้อสรุปได้ว่า กิจกรรมที่ใช้แสงไม่เหมาะสมนั้น ควรทำอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาได้อย่างถูกต้อง และมีเหตุผล **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลที่สำรวจได้และจากการอ่านใบความรู้และลงข้อสรุปได้ว่า กิจกรรมที่ใช้แสงไม่เหมาะสมนั้น ควรทำอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาได้อย่างถูกต้อง และมีเหตุผล **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลที่สำรวจได้และจากการอ่านใบความรู้และลงข้อสรุปได้ว่า กิจกรรมที่ใช้แสงไม่เหมาะสมนั้น ควรทำอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับตาได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผล แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสำรวจกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวกับการใช้แสง

ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ความสว่างของแสงและความเหมาะสมในการใช้แสง

นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้ เช่น

กิจกรรม	สถานที่	ความสว่างของแสง			ความเหมาะสมในการใช้แสง	
		มาก	น้อย	ไม่มีแสง	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
ตัวอย่างเช่น อ่านหนังสือ	ในห้องที่บ้าน	☐	✓	☐	☐	✓
๑. การแปรงฟัน	ในห้องน้ำที่บ้าน	✓	☐	☐	✓	☐
๒. การเล่นกลางแจ้ง	สนามโรงเรียน	✓	☐	☐	☐	✓
๓.		☐	☐	☐	☐	☐
๔.		☐	☐	☐	☐	☐

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๑

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสงที่ไม่เหมาะสม	สิ่งที่ควรทำ
ตัวอย่าง ๑. อ่านหนังสือในที่ที่มีแสงสลัว	อ่านหนังสือในที่มีแสงสว่างพอเหมาะ
๒. การเล่นกลางแจ้ง	เล่นในที่ร่มในขณะที่มีแสงแดดมาก
๓.	
๔.	
๕.	

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. กิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้แสงมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง

การแปรงฟัน อาบน้ำ การเดินทางมาโรงเรียน การเล่นกับเพื่อน การอ่านหนังสือ

๒. จากกิจกรรมที่สำรวจได้ กิจกรรมที่ใช้แสงเหมาะสมกับตา และกิจกรรมที่ใช้แสงไม่เหมาะสมกับตามีกี่กิจกรรม

คำตอบขึ้นอยู่กับจำนวนกิจกรรมที่สำรวจได้

กิจกรรมที่ใช้แสงเหมาะสมกับตามี ..... กิจกรรม

กิจกรรมที่ใช้แสงไม่เหมาะสมกับตามี ..... กิจกรรม

๓. แสงสว่างที่ไม่เหมาะสมกับตาเป็นอย่างไร

แสงสว่างที่น้อยเกินไปหรือจ้ามากเกินไป

๔. การมองสิ่งต่าง ๆ ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม อาจเกิดอันตรายกับตาอย่างไร

ตาพร่ามัวหรือตาอาจบอดได้

๕. การป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตาเนื่องจากการมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม ทำได้อย่างไรบ้าง

เช่น ไม่จ้องมองจอโทรศัพท์หรือคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ไม่มองจอโทรทัศน์ในห้องที่ปิดไฟมืด และต้องจัดแสงสว่างให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การมองวัตถุในบริเวณที่มีแสงสว่างมากหรือน้อยเกินไป จะเป็นอันตรายต่อตา ป้องกันได้โดยจัดความสว่างให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๒.๑ / ผ.๑.๔ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการป้องกันอันตรายที่เกิดจากแสง

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การกระทำในรูปใดต่อไปนี้อาจทำให้เกิดอันตรายกับตา เนื่องจากแสงสว่างไม่เหมาะสม เพราะเหตุใด

ก. อ่านหนังสือในห้องสว่าง

ข. อ่านหนังสือในที่มืด

ค. ดูโทรทัศน์ในห้องมืด

ง. มองดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้า

จ. เล่นโทรศัพท์มือถือในห้องมืด

รูปที่อาจทำให้เกิดอันตรายกับตาเนื่องจากแสงสว่างไม่เหมาะสม

ได้แก่ รูป ข ค ง จ เพราะ รูป ข ค และ จ ทำกิจกรรมในที่ที่มี

แสงไม่เพียงพอ รูป ง มองวัตถุที่มีแสงจ้าเกินไป จะทำให้เกิดอันตรายกับตา

เฉลยแบบทดสอบ

โรงเรียน ..... ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์

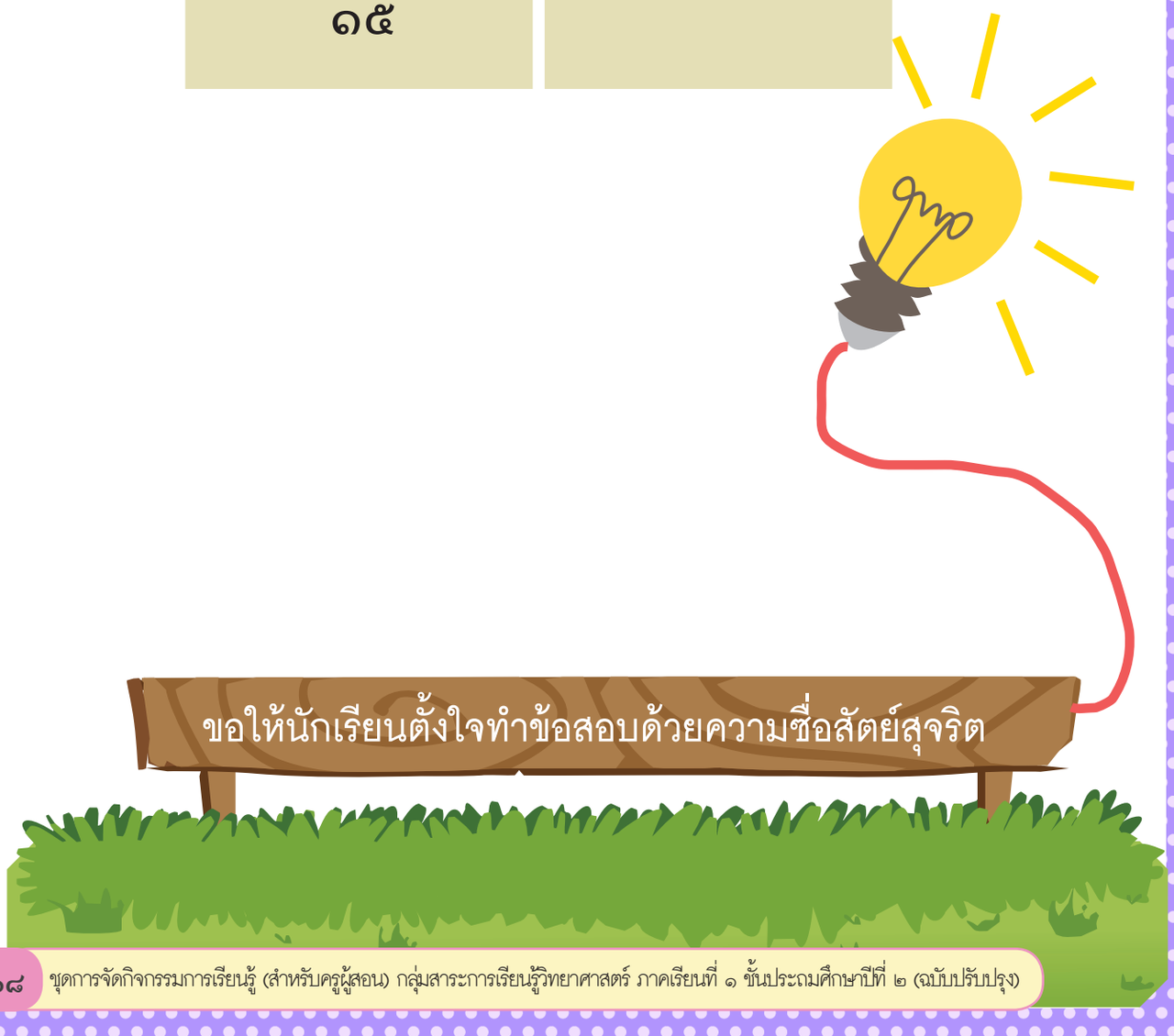
ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....

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

คำชี้แจง :

ข้อสอบมีทั้งหมด ๑๕ ข้อ รวม ๕ หน้า เวลา ๓๐ นาที คะแนนเต็ม ๑๕ คะแนน ให้เขียนเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ๑๕ ข้อ ๑๕ คะแนน

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๑๕	



พิจารณารูปต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ ๑-๓

๑. จากรูปมีสิ่งมีชีวิตอยู่ทั้งหมดกี่ชนิด

ก. ๓ ชนิด

ข. ๔ ชนิด

ค. ๕ ชนิด

๒. จากรูป อะไรบ้างที่จัดเป็นสิ่งไม่มีชีวิตทั้งหมด

ก. แมวน้ำ ลูกน้ำ ม้าน้ำ พืชน้ำ

ข. แก้วน้ำ น้ำแข็ง แมวน้ำ แม่น้ำ

ค. น้ำแข็ง แก้วน้ำ น้ำตก แม่น้ำ

๓. พืชน้ำจัดเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. ไม่เป็นสิ่งมีชีวิต เพราะเคลื่อนที่ไม่ได้

ข. เป็นสิ่งมีชีวิต เพราะเจริญเติบโตได้

ค. ไม่เป็นสิ่งมีชีวิต เพราะสืบพันธุ์ไม่ได้

๔. พิมศึกษาความแตกต่างของ ๓ สิ่ง (A B และ C) ได้ผลดังตาราง

	การเคลื่อนที่	การตอบสนอง	การเจริญเติบโต
A	เคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง	ขยับหูเมื่อได้ยินเสียงเรียก	เจริญเติบโตได้
B	เคลื่อนที่ไม่ได้	ตอบสนองต่อแสงได้ดี	เจริญเติบโตได้
C	เคลื่อนที่ไม่ได้	ไม่มีการตอบสนอง	ไม่เจริญเติบโต

A B และ C น่าจะเป็นอะไร เรียงตามลำดับ

ก. กระต่าย แม่น้ำ และเรือ

ข. แมว ว่าว และหนังสือ

ค. สุนัข ต้นไม้ และตุ๊กตา

๕. เด็กหญิงเจนคิดว่ารถที่ใช้ไฟฟ้าจากเซลล์สุริยะ (Solar cell) เป็นสิ่งมีชีวิต เพราะสามารถเคลื่อนที่ได้ นักเรียนเห็นด้วยกับความคิดนี้หรือไม่ อย่างไร

ก. เห็นด้วย เพราะสิ่งมีชีวิตจะต้องเคลื่อนที่ได้

ข. เห็นด้วย เพราะสามารถตอบสนองต่อแสงซึ่งเป็นสิ่งเร้าได้

ค. ไม่เห็นด้วย เพราะแม้จะเคลื่อนที่ได้ แต่ก็ไม่มีการเจริญเติบโต

๖. เหตุผลที่ต้องวางกระถางต้นพืชไว้ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง

ก. พืชต้องสร้างอาหาร

ข. พืชต้องหายใจ

ค. พืชต้องดูดน้ำ

๗. ข้อความในข้อใดกล่าว<u>ไม่</u>ถูกต้อง

ก. พืชใช้น้ำในการหายใจ

ข. พืชใช้น้ำในการสร้างอาหาร

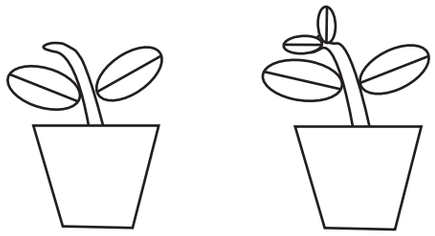
ค. พืชใช้น้ำในการลำเลียงธาตุอาหาร

๘. ต้นไม้ในกระถางมีลักษณะดังภาพ ก เมื่อผ่านไป ๕ วัน มีลักษณะดังภาพ ข สิ่งใดที่แสดงว่าต้นไม้นี้มีการเจริญเติบโต

ก. จำนวนใบเพิ่มขึ้น

ข. ขนาดลำต้นกว้างขึ้น

ค. ความสูงเพิ่มขึ้น



ก ข

๙. ส่วนใดของพืชที่แสดงว่าเป็นพืชดอก

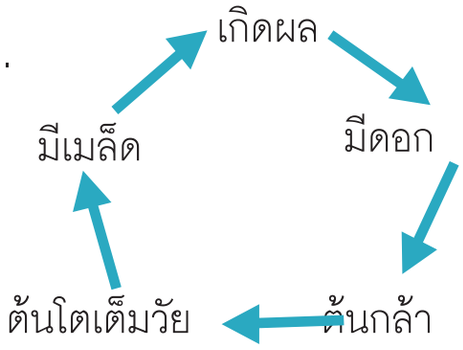
ก. ใบ

ข. ดอก

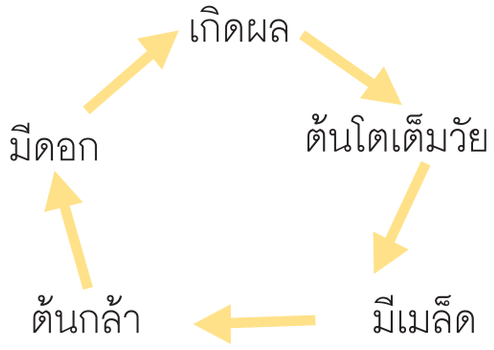
ค. ลำต้น

๑๐. แผนภาพในข้อใดแสดงวัฏจักรของชีวิตพืชได้ถูกต้อง

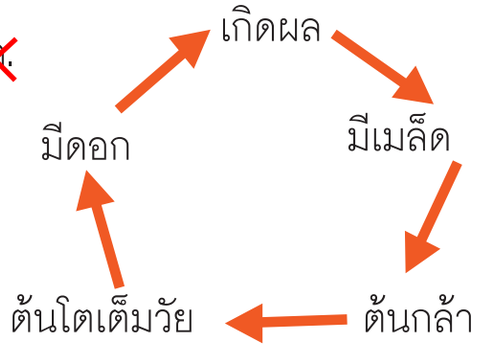
ก.



ข.

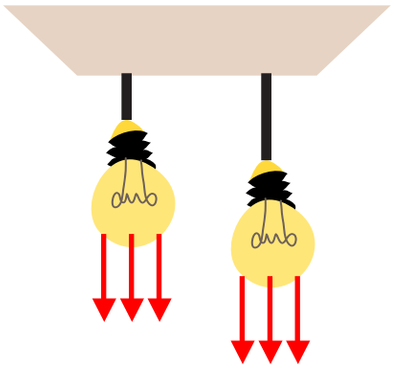


ค.

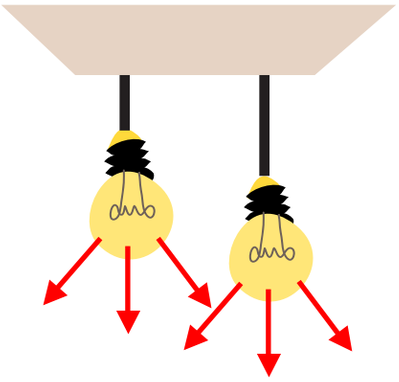


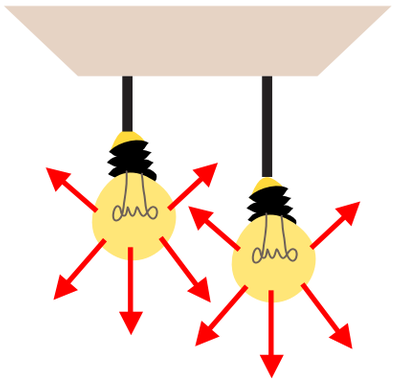
๑๑. ข้อใดเขียนลูกศรแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของแสงจากหลอดไฟฟ้าได้ถูกต้อง

ก.



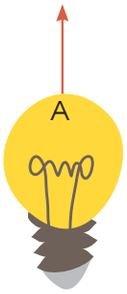
ข.



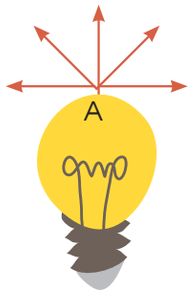


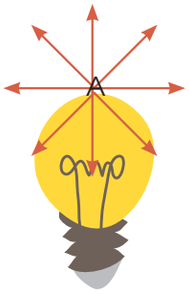
๑๒. ลูกศรในภาพใดแสดงการเคลื่อนที่ของแสงจากหลอดไฟฟ้า ณ ตำแหน่ง A ได้ถูกต้องที่สุด

ก.



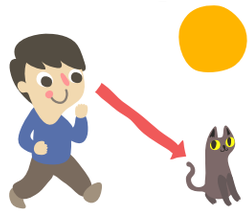
ข.



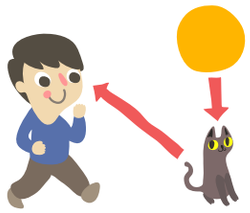


๑๓. ลูกศรในภาพใดแสดงการเคลื่อนที่ของแสง ซึ่งทำให้ผู้สังเกต (คน) มองเห็นวัตถุ (แมว) ได้ถูกต้องที่สุด

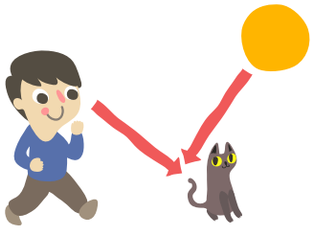
ก.



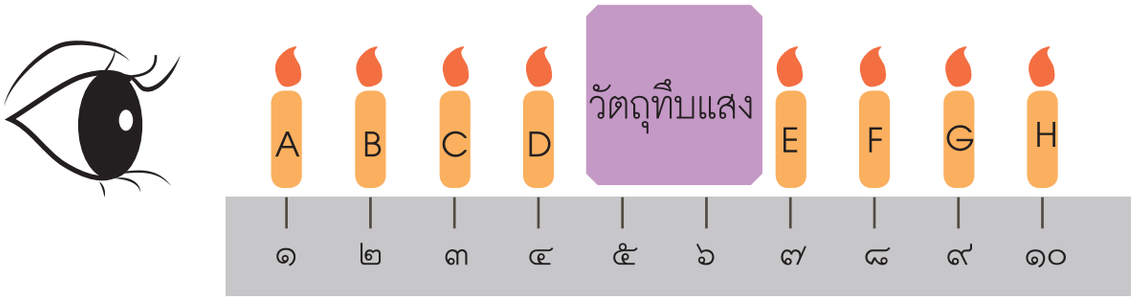
ข.



ค.



๑๔. นักเรียนกำลังมองไปข้างหน้า โดยมีเทียนไข ๘ เล่ม (A-H) และวัตถุทึบแสงบนไม้บรรทัด ตามลำดับ ดังรูป นักเรียนจะมองไม่เห็นเทียนไขเล่มใด



ก. D และ E

ข. E และ F

ค. C D G และ H

๑๕. ข้อใดเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับตา

ก. ใช้ไม้พันสำลีเขี่ยเมื่อมีฝุ่นเข้าตา

ข. ดูโทรทัศน์ในห้องมืดเพื่อให้เห็นชัดเจน

ค. สวมแว่นตากันแดดเมื่อออกไปกลางแจ้ง

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 ๒.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๖๒). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

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

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

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	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้
นางสาวกานจุลี	ปัญญาอินทร์	นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.เบ็ญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.วันชัย	น้อยวงค์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจีรนันท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
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

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สสวท

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ (ฉบับปรับปรุง)