โครงการจัดทำสื่อ ๖๐พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

เล่ม ๒

ฉบับปรับปรุง

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๒

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

คำนำ

ตามที่สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้จัดทำชุดการเรียนรู้สำหรับใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่ขาดครู มีครูไม่ครบชั้นหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ซึ่งประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) หลังจากที่มีการนำไปใช้พบว่าสื่อดังกล่าวช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเห็นควรมีการนำสื่อดังกล่าว มาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กและโรงเรียนขยายโอกาสทุกโรง เพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 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 ๒ นี้ ประกอบด้วย ๒ หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ดิน และวัตถุและสมบัติของวัสดุ ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

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

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

หน้า

คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน	๑
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๕
โครงสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	๘
แนวทางการจัดหน่วยการเรียนรู้	๙
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	๑๐
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	๑๓
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	๑๔
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก	๑๕
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้	๑๖
หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	๑๗
สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	๑๘
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	๑๙
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน	๒๑
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน	๒๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน	๒๕
เฉลยใบงาน	๓๙
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะ สมบัติและการจำแนกดิน	๔๗
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะ สมบัติ และการจำแนกดิน	๕๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะ สมบัติ และการจำแนกดิน	๕๒
เฉลยใบงาน	๗๓
คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน	๘๖
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน	๘๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน	๙๐
เฉลยใบงาน	๙๙
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	๑๐๓
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	๑๐๔
ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลัก	๑๐๕
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้	๑๐๗

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ ๑๐๘

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ ๑๐๙

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ ๑๑๐

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ ๑๑๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ ๑๑๕

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ ๑๑๖

เฉลยใบงาน ๑๓๑

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน ๑๓๘

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน ๑๔๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน ๑๔๒

เฉลยใบงาน ๑๕๗

หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ ๑๖๖

สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัดของหน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ ๑๖๗

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ ๑๖๘

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ ๑๗๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ ๑๗๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ ๑๗๔

เฉลยใบงาน ๑๙๖

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ๒๐๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ๒๐๖

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ๒๐๗

เฉลยใบงาน ๒๑๗

คำชี้แจงประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ ๒๒๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ ๒๒๕

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ ๒๒๖

เฉลยใบงาน ๒๓๘

เฉลยแบบทดสอบ ๒๔๖

บรรณานุกรม ๒๕๒

คณะผู้จัดทำ ๒๕๓

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 สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน 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 แบ่งเป็นขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งแต่ละขั้นครูผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ครูควรพิจารณาด้วยว่าในแต่ละขั้นตอนการสอน ครูจะต้องศึกษาว่ามีสื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือ การประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ครูผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

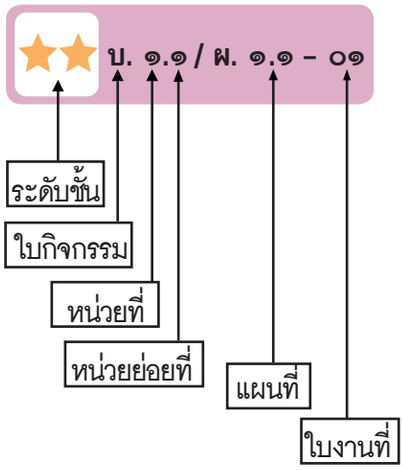
๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

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 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 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

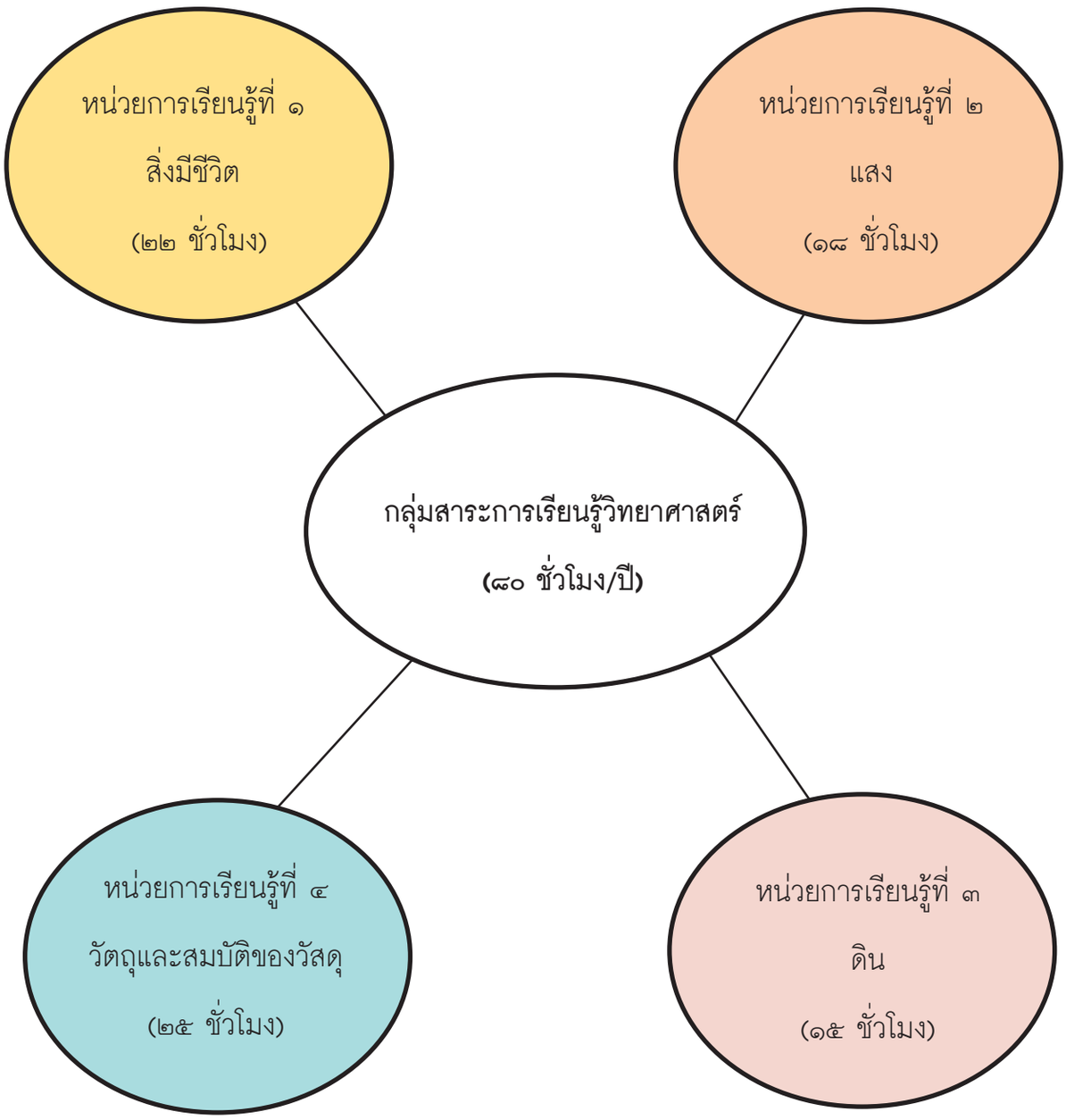
ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ (Controlled Variable) สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

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 กระปุกออมสิน ปูนผสมหิน 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 ๓
ดิน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓
ดิน (จำนวน ๑๕ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๓.๒

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป. ๒/๑ ระบุส่วนประกอบของดิน และจำแนกชนิดของดิน โดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์

ว ๓.๒ ป. ๒/๒ อธิบายการใช้ประโยชน์จากดินจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่พบได้ทั่วไป

↓

ดินในแต่ละท้องถิ่นมีส่วนประกอบเหมือนกัน ซึ่งประกอบด้วย เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศ

↓

ดินแต่ละท้องถิ่นจะมีลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำแตกต่างกัน

↓

นักวิทยาศาสตร์จำแนกดินออกเป็นดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย โดยใช้ลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำเป็นเกณฑ์

↓

ดินเหนียวมีเนื้อดินละเอียด จับตัวกันได้ดีมาก และสามารถอุ้มน้ำได้ดี ดินร่วนมีเนื้อดินนุ่มมือ จับตัวได้ปานกลาง และสามารถอุ้มน้ำได้ปานกลาง และดินทรายมีเนื้อดินหยาบ ไม่จับตัวกัน และสามารถอุ้มน้ำได้น้อย

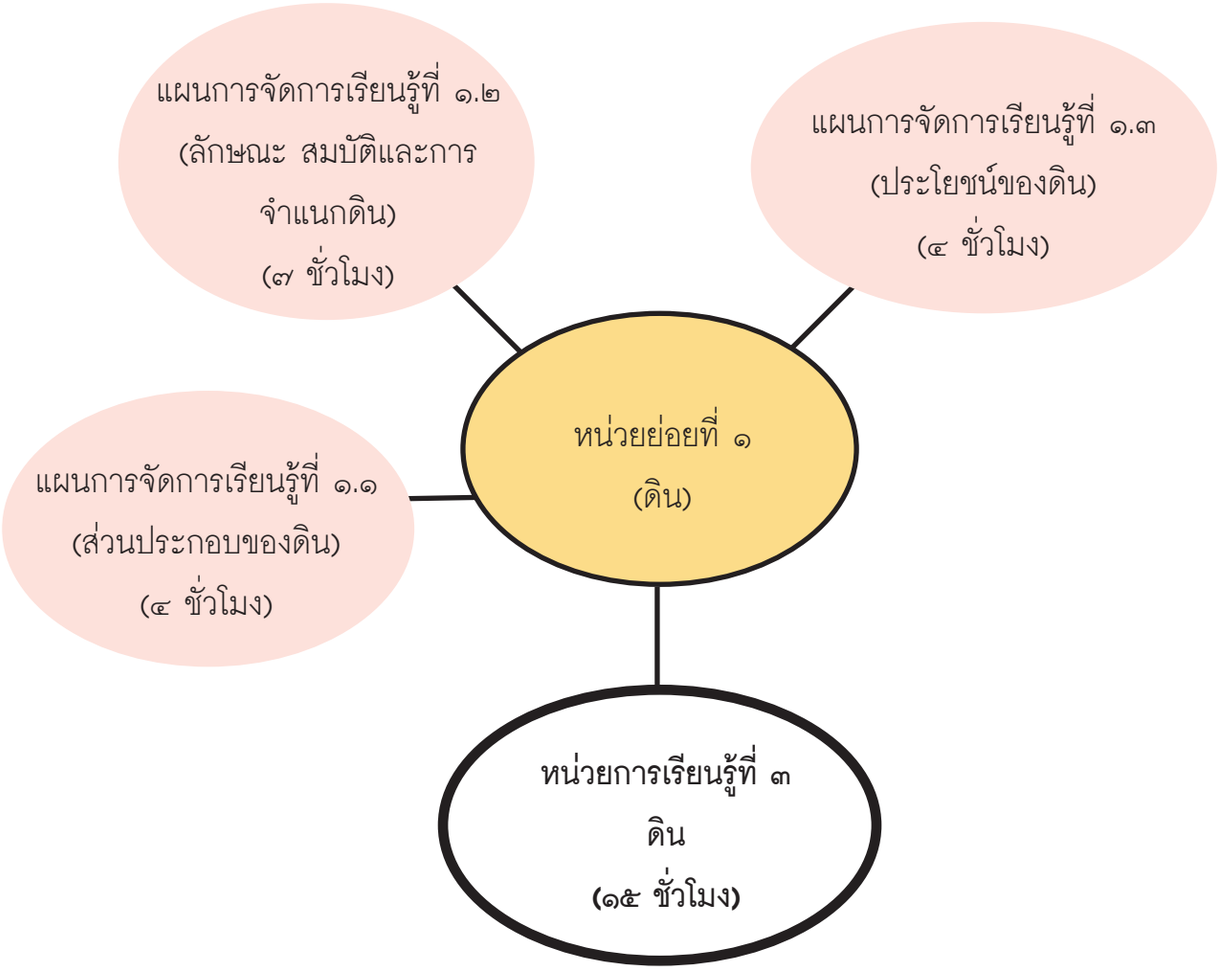
↓

ดินแต่ละชนิดมีลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน เช่น ใช้ในการเพาะปลูกพืช ทำเครื่องปั้นดินเผา ทำวัสดุก่อสร้าง ใช้ทำงานศิลปะ เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

↓

เราควรช่วยกันรักษาให้ดินมีสภาพสมบูรณ์อยู่เสมอ เพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน



หน่วยย่อยที่ ๑
ดิน

หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ **ชื่อหน่วย ดิน**

จำนวนเวลาเรียน ๑๕ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่พบได้ทั่วไป ดินตามที่ต่าง ๆ จะมีส่วนประกอบเหมือนกัน แต่อาจมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน เมื่อใช้ลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัว และการอุ้มน้ำของดินเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกดินได้เป็น ๓ ชนิด ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนและดินทราย ซึ่งดินแต่ละชนิดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ตามลักษณะ สมบัติและชนิดของดิน

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๓.๒

เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว ๓.๒ ป. ๒/๑ ระบุส่วนประกอบของดิน และจำแนกชนิดของดิน โดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์

ว ๓.๒ ป. ๒/๒ อธิบายการใช้ประโยชน์จากดินจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๓ ดิน

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่พบได้ทั่วไป

↓

ดินในแต่ละท้องถิ่นมีส่วนประกอบเหมือนกัน ซึ่งประกอบด้วย เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศ

↓

ดินแต่ละท้องถิ่นจะมีลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำแตกต่างกัน

↓

นักวิทยาศาสตร์จำแนกดินออกเป็นดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย โดยใช้ลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำเป็นเกณฑ์

↓

ดินเหนียวมีเนื้อดินละเอียด จับตัวกันได้ดีมาก และสามารถอุ้มน้ำได้ดี ดินร่วนมีเนื้อดินนุ่มมือ จับตัวได้ปานกลาง และสามารถอุ้มน้ำได้ปานกลาง และดินทรายมีเนื้อดินหยาบ ไม่จับตัวกัน และสามารถอุ้มน้ำได้น้อย

↓

ดินแต่ละชนิดมีลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัว และการอุ้มน้ำแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน เช่น ใช้ในการเพาะปลูกพืช ทำเครื่องปั้นดินเผา ทำวัสดุก่อสร้าง ใช้ทำงานศิลปะ เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

↓

เราควรช่วยกันรักษาให้ดินมีสภาพสมบูรณ์อยู่เสมอ เพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ ดิน

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	๓	๑.๑ ส่วนประกอบของดิน	๔
			๑.๒ ลักษณะ สมบัติและการจำแนกดิน	๗
			๑.๓ ประโยชน์ของดิน	๔

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน **เวลา ๔ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ดินตามที่ต่าง ๆ จะมีส่วนประกอบเหมือนกัน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ดินแต่ละแหล่งมีส่วนประกอบเหมือนกัน คือ เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

ระบุส่วนประกอบของดิน

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

๒.๑ เตรียมบริเวณสำหรับให้นักเรียนได้สำรวจดิน โดยเลือกบริเวณที่ปลอดภัยกับนักเรียน สามารถขุดได้ง่าย เป็นบริเวณที่ดินแตกต่างกันอย่างน้อย ๒ บริเวณ และดินในแต่ละบริเวณมีส่วนประกอบของดิน ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ เศษหิน โดยครูควรลองขุดดินในบริเวณที่เลือกมาสังเกตส่วนประกอบของดินก่อน เพื่อนำนักเรียนอภิปรายและลงข้อสรุปเรื่องส่วนประกอบของดินได้

๒.๒ แว่นขยาย ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๓ ถุงพลาสติก ๑ ถุง/กลุ่ม

๒.๔ ไม้คนหรือแท่งแก้วคน ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๕ แก้วพลาสติกใส ๑ ใบ/กลุ่ม

๒.๖ จานกระดาษหรือพลาสติกหรือกระดาษขาวสำหรับใส่ดิน ๑ ใบ/กลุ่ม

๒.๗ ช้อนปลูกสำหรับตักดิน ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๘ ช้อนพลาสติกสำหรับตักดินใส่ลงในแก้ว ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๙ ยางรัดของ ๑ เส้น/กลุ่ม

๒.๑๐ ครูสามารถดาวน์โหลดวีดิทัศน์ตัวอย่างการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับครู เรื่อง ดินมีอะไรเป็นส่วนประกอบบ้าง เพื่อศึกษาความรู้ที่นักเรียนต้องได้จากการทำกิจกรรมนี้ จากใน http://ipst.mr/9446 หรือ

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๑๑ กรณีที่ครูเลือกการทำกิจกรรมโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมดินมาจากบ้าน ต้องให้นักเรียนระบุบริเวณแต่ละกลุ่มที่เก็บตัวอย่างดิน โดยดินที่นำมาจะต้องไม่เป็นดินที่ใส่ถุงขาย และครูบอกวิธีเก็บตัวอย่างดิน โดยต้องขุดดินลึกลงไปประมาณ ๑๐-๑๕ เซนติเมตร จากนั้นจึงเก็บดินที่ก้นหลุมขึ้นมาประมาณ ๑๐ กำมือ

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ส่วนประกอบของดิน

๓.๒ ใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของดิน

๓.๓ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องส่วนประกอบของดิน

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 ๓ ดิน | เรื่องส่วนประกอบของดิน | เวลา ๔ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับส่วนประกอบของดิน
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ ดินมีส่วนประกอบอะไรบ้าง • ทำใบงาน ๐๑ ส่วนประกอบของดิน • อภิปรายสวนประกอบของดินและนำเสนอ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของดิน • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องส่วนประกอบของดิน
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา ดินแต่ละแหล่งมีส่วนประกอบเหมือนกัน คือ เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศ **จุดประสงค์ด้านความรู้** ระบุส่วนประกอบของดิน **จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ๑. การสังเกต ๒. การลงความเห็นจากข้อมูล ๓. การตีความหมายข้อมูลและหลงข้อสรุป	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับดิน โดยอาจใช้รูปดินหรือตัวอย่างดินจริงมาให้นักเรียนได้สังเกต จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้ ๑.๑ เราพบดินที่ไหนบ้าง ๑.๒ ดินประกอบด้วยอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบชองนักเรียนไว้โดยยังไม่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบที่ถูกต้องโดยเริ่มทำกิจกรรมที่ ๑ ดินมีส่วนประกอบอะไรบ้าง หน้า ๓ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม และจุดประสงค์ จากนั้นใช้คำถามต่อไปนี้ ๒.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (ส่วนประกอบของดิน) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต) ๒.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุส่วนประกอบของดิน) ๓. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำ ตอนที่ ๑ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๓ ข้อ ๑ จากนั้นครูพูดคุยกับนักเรียนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบ	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. ดิน ๒. แว่นขยาย ๓. ไม้คนหรือแท่งแก้วคน ๔. แก้วพลาสติกใส ๕. จานกระดาษหรือพลาสติกหรือกระดาษขาว ๖. ช้อนปลูกสำหรับตักดิน ๗. ช้อนพลาสติกสำหรับตักดินใส่แก้ว ๘. ยางรัดของ **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านคุณธรรม ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. ใฝ่เรียนรู้ ๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน	ของดิน และบันทึกผลการอภิปรายลงในใบงาน ๐๑ ส่วนประกอบของดิน หน้า ๕ หากนักเรียนเขียนไม่คล่อง ครูสังเกตและให้ความช่วยเหลือ ๔. ครูอภิปรายวิธีทำ ตอนที่ ๑ ข้อ ๒ และ ๓ โดยครูแนะนำการเก็บดิน โดยอธิบายให้นักเรียนขุดหลุมลึกประมาณ ๑๐-๑๕ เซนติเมตร และใช้ช้อนปลูกหรืออุปกรณ์ตักดินชนิดอื่นที่ครูเตรียมไว้ตักดินแล้วใส่ลงในจานกระดาษ ๑ จาน หรือประมาณ ๑๐ กำมือหรือหากมีเวลาไม่มากพอ ครูนำดินเข้ามาในชั้นเรียน ซึ่งเป็นดินจากบริเวณที่ครูสำรวจไว้แล้วอย่างน้อย ๒ บริเวณ ในปริมาณที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ๕. ในกรณีที่ครูนำนักเรียนออกไปขุดดิน ครูต้องกำหนดกติกาและวิธีการเก็บดินก่อนให้นักเรียนออกไปทำกิจกรรม ๖. ก่อนออกไปทำกิจกรรมหรือลงมือทำกิจกรรมในชั้นเรียน ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังนี้ ๖.๑ นักเรียนสามารถใช้ส่วนใดของร่างกายในการสังเกตส่วนประกอบของดินได้บ้าง และใช้ส่วนของร่างกายนั้นทำอะไร (ใช้ตามองดู ใช้มือจับดิน ใช้จมูกดมกลิ่นของดิน) ๖.๒ ในการสังเกตส่วนประกอบของดินใช้วิธีการใดบ้างและสังเกตอะไร (ใช้มือบี้ดินเพื่อสังเกตความหยาบหรือความละเอียดของดิน ดินแห้งหรือชื้น และสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในดินใช้ไม้เขี่ยดินและใช้แว่นขยายส่องดูดินเพื่อสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในดินอย่างละเอียด) ครูย้ำว่าจะให้นักเรียน	**วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	กิจกรรมต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กันทีละขั้น และไม่ให้นำไม้หรือแว่นขยายมาเล่น ๖.๓ นักเรียนมีวิธีการใช้แว่นขยายอย่างไร (มือจับด้ามแล้วเอาวางไว้ใกล้ดินที่จะสังเกต) ถ้านักเรียนยังไม่สามารถใช้แว่นขยายได้ ครูอาจให้เพื่อนออกมาสาธิต ๖.๔ นักเรียนต้องบันทึกผลการสังเกตที่ใด (บันทึกลงในใบงาน ๐๑ ส่วนประกอบของดิน หน้า ๕-๖) ๗. ครูกำหนดเวลาในการทำกิจกรรม และให้สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรม ๘. ครูแจกอุปกรณ์และให้นักเรียนลงมือกิจกรรม **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับส่วนของร่างกายที่ใช้ในการสังเกตส่วนประกอบดิน อุปกรณ์ที่ช่วยในการสังเกตดิน ตรวจสอบว่านักเรียนได้ บันทึกผลการสังเกตครบถ้วน พร้อมกับให้นักเรียนเตรียมตัวนำเสนอผลการทำกิจกรรม และเก็บดินไว้ใช้ในการทำกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๐. ครูนำดินของจริงที่มีสีที่แตกต่างจากดินที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมไปในชั่วโมงแรกมาให้นักเรียนสังเกตและถามนักเรียนว่า ถ้าเราใช้มือบี้ดิน ใช้ไม้เขี่ย และใช้แว่นขยายส่องดูดิน จะพบสิ่งต่าง ๆ เหมือนกับดินที่เราได้สังเกตไปแล้วหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง แล้วชักชวนนักเรียนไปหา	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

คำตอบต่อไป)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๑. ครูสุ่มนักเรียนที่ได้สังเกตดินจากบริเวณที่ต่างกันออกมานำเสนอ แล้วให้กลุ่มอื่นเพิ่มเติมข้อมูล โดยครูทำตารางไว้บนกระดาน และบันทึกผลการนำเสนอของนักเรียนลงในตาราง

ตาราง ผลการสังเกตดินจากบริเวณต่าง ๆ

กิจกรรม	ผลการสังเกตดิน	
	บริเวณที่ ๑	บริเวณที่ ๒
ใช้มือบี้ดิน		
ใช้ไม้เขี่ย		
ใช้แว่นขยาย		

๑๒. ครูใช้ข้อมูลในตารางที่บันทึกไว้ ชวนนักเรียนอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑๒.๑ เมื่อใช้มือบี้ดิน สิ่งที่พบในดินจากบริเวณต่าง ๆ มีอะไรบ้าง เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น มือสัมผัสเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ ดินหยาบ ดินละเอียด เนื้อดินชื้นเนื้อดินแห้ง โดยดินจากบริเวณที่ ๑ และ ๒ อาจพบสิ่งต่าง ๆ ได้เหมือนหรือแตกต่างกัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๒.๒ เมื่อใช้ไม้เขี่ยดิน สิ่งที่พบในดินจากบริเวณต่าง ๆ มีอะไรบ้าง เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ หรืออื่น ๆ โดยดินจากบริเวณที่ ๑ และ ๒ อาจพบสิ่งต่าง ๆ ได้เหมือนหรือแตกต่างกัน) ๑๒.๓ เมื่อใช้แว่นขยาย สิ่งที่พบในดินจากบริเวณต่าง ๆ มีอะไรบ้าง เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ หรืออื่น ๆ โดยดินจากบริเวณที่ ๑ และ ๒ อาจพบสิ่งต่าง ๆ ได้เหมือนหรือแตกต่างกันก็ได้) ๑๓. ครูสุ่มนักเรียนออกมาสังเกตดินที่ครูใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน แล้วบอกสิ่งที่พบและเปรียบเทียบกับสิ่งที่พบในดินจากทั้ง ๒ บริเวณที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมมาแล้ว ๑๔. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมในใบงาน หน้า ๗ ๑๕. หากมีเวลาครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบในคำถามหลังจากทำกิจกรรม **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสิ่งที่พบในดินจากบริเวณ ๒ บริเวณที่เหมือนกัน เช่น เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ และสิ่งที่พบแตกต่างกันในดินจากบริเวณที่แตกต่างกัน เช่น มด พลาสติก ซึ่งคำตอบขึ้นอยู่กับผลการสังเกตที่พบจริงจากการทำกิจกรรม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ชั่วโมงที่ ๓ **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๗. ครูใช้คำถามเชื่อมโยงสิ่งที่นักเรียนได้ทำในกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๑ ดังนี้ นอกจากสิ่งที่พบในดินจากชั่วโมงที่ผ่านมา นักเรียนคิดว่า ในดินยังมีอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๘. ครูชักชวนนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ เพื่อดูว่าดินยังมีส่วนประกอบอะไรอีกบ้าง โดยชวนนักเรียนอ่านวิธีทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ ข้อ ๑-๖ หน้า ๔ โดยใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสมจากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑๘.๑ นักเรียนต้องแบ่งดินออกเป็นกี่ส่วน (๒ ส่วน) ๑๘.๒ ดินส่วนที่หนึ่งต้องนำไปทำอะไร (นำไปใส่ในถุงพลาสติกและรัดปากถุงให้แน่น) ๑๘.๓ ก่อนจะนำถุงพลาสติกที่ใส่ดินไปวางกลางแดดนักเรียนต้องทำอะไร (บันทึกผลการสังเกตว่าพบอะไรบ้างภายในถุงพลาสติกที่ใส่ดิน) ๑๘.๔ เมื่อนำถุงพลาสติกวางกลางแดดแล้ว นักเรียนต้องสังเกตอะไร (การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในถุงพลาสติกที่ใส่ดิน) ครูกำหนดเวลาในการวางกลางแดดตามความเหมาะสมของเวลา เพื่อให้นักเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	สังเกตผลได้ชัดเจน ๑๘.๕ ดินในส่วนที่สองต้องนำไปทำอะไร (ตักดินที่เป็นก้อนจากดินส่วนที่สองใส่ลงในแก้วพลาสติกใสที่มีน้ำอยู่ครึ่งแก้ว) ๑๘.๖ เมื่อตักก้อนดินใส่ในแก้วน้ำ นักเรียนต้องสังเกตภายในแก้วน้ำทันทีหรือไม่อย่างไร (ต้องสังเกตทันทีและสังเกตก้อนดินที่ลงไปในน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อดูว่าภายในแก้วน้ำมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง) ครูย้ำให้นักเรียนตักก้อนดินลงในน้ำอย่างช้า ๆ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด จากนั้นจึงเติมดินเพิ่มอีก ๑ ช้อน แล้วใช้ช้อนคนดิน ๑๘.๗ หลังจากใส่ดินเพิ่มอีก ๑ ช้อน นักเรียนทำอย่างไรต่อไป (ใช้ไม้คนดินจากนั้นวางตั้งไว้สักครู่ แล้วสังเกตสิ่งที่พบตั้งแต่ผิวน้ำลงไปจนถึงก้นแก้ว) ๑๙. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูกำหนดบทบาทหน้าที่ของนักเรียนในแต่ละกลุ่มให้ชัดเจน เช่น หน้าที่รับอุปกรณ์ ตักดินใส่ถุง นำดินไปวางกลางแดด ตักดินใส่น้ำ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามเวลาที่กำหนด ๒๐. นักเรียนบันทึกผลการสังเกตลงในใบงาน ๐๑ ส่วนประกอบของดิน หน้า ๘ ๒๑. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมแล้ว ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการสังเกต โดยครูบันทึกผลการสังเกตลงในตารางบนกระดาน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน | **หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน** | **เวลา ๔ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | **รายวิชาวิทยาศาสตร์** | **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

ตาราง การสังเกตดินจากบริเวณที่ ๑ และ ๒

กิจกรรม	ผลการสังเกตดิน	
	บริเวณที่ ๑	บริเวณที่ ๒
เมื่อนำดินไปวางกลางแดด		
เมื่อตักก้อนดินใส่ลงในน้ำ		
เมื่อใช้ช้อนคนน้ำที่มีดิน แล้ววางไว้สักครู่		

๒๒. หลังจากนักเรียนนำเสนอแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

๒๒.๑ เมื่อนำดินที่ใส่ถุงพลาสติกแล้วไปวางไว้กลางแดดแล้วสังเกตภายในถุงนอกจากดินแล้วยังพบอะไรบ้าง (จะเห็นละอองน้ำจับอยู่ภายในถุงพลาสติกเป็นฝ้าขาว ๆ)

๒๒.๒ เมื่อใส่ก้อนดินลงในน้ำ สังเกตทันที นักเรียนจะพบอะไรบ้าง (มีฟองอากาศลอยขึ้นสู่ผิวน้ำและบางส่วนเกาะอยู่ที่ก้อนดิน)

๒๒.๓ เมื่อใช้ไม้คนดินให้เข้ากับน้ำ วางตั้งไว้สักครู่ จะพบอะไรบ้าง (จะเห็นเศษใบไม้ เศษหญ้า ซากสัตว์ เช่น ซากมดลอยขึ้นมา และอาจเห็นเศษหินหรือกรวดทรายจมอยู่ก้นภาชนะ และเนื้อดินบางส่วนกระจายอยู่ในน้ำ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๒.๔ พบอะไรในดินบ้าง (นักเรียนตอบตามสิ่งที่สังเกตได้ เช่น เศษกระดาษ เศษหิน ซากสิ่งมีชีวิต (ซากพืชหรือซากสัตว์) ต้นไม้ ไส้เดือนดิน มด แมลง น้ำ และอากาศ) ๒๒.๕ ดินทั้ง ๒ บริเวณพบสิ่งใดที่เหมือนกันบ้าง สิ่งใดต่างกันบ้าง (สิ่งที่เหมือนกัน เช่น ซากพืช ซากสัตว์ เศษหิน ละอองน้ำ ฟองอากาศ สิ่งที่แตกต่างกัน เช่น มด เศษพลาสติก คำตอบอาจแตกต่างจากนี้ได้ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๓. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินแต่ละแหล่งพบสิ่งที่เหมือนกัน เช่น ซากพืช ซากสัตว์ เศษหิน ละอองน้ำ ฟองอากาศ สิ่งที่แตกต่างกัน เช่น มด เศษพลาสติก **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๔. ครูถามคำถามนักเรียนว่า ดินในทุกบริเวณจะมีส่วนประกอบเหมือนกันหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๐ นาที)** ๒๕. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบโดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบทำกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ ข้อ ๗ และให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องส่วนประกอบของดิน หน้า ๙	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	โดยใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสม ๒๖. ครูชวนนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบของดินจากข้อมูลในใบความรู้ โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒๖.๑ ดินมีลักษณะแตกต่างกันเพราะเหตุใด (เพราะหินต้นกำเนิดที่ผุพังและสภาพแวดล้อม) ๒๖.๒ ส่วนประกอบของดินที่เหมือนกันในบริเวณต่าง ๆ คืออะไร (เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำและอากาศ) ๒๖.๓ ภูเขาหินจะพบดินหรือไม่ อย่างไร (อาจจะพบหรือไม่พบ ถ้ามีดินบนภูเขาหินจะพบต้นไม้ขึ้นได้ แต่ถ้าไม่มีดิน แสดงว่าภูเขาหินยังไม่มีการผุพังของหิน) ๒๗. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๐-๑๑ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๕ นาที)** ๒๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินเกิดจากหินต้นกำเนิดที่ผุพังและสภาพแวดล้อม ดินแต่ละบริเวณประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำและอากาศ ๒๙. นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องส่วนประกอบของดิน หน้า ๑๒	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ ส่วนประกอบของดิน

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 ส่วนประกอบของดิน

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	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของดินและส่วนประกอบของดินได้ **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของดินและส่วนประกอบของดินได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของดินและส่วนประกอบของดินได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าสิ่งที่พบสิ่งใดเป็นส่วนประกอบของดินได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าสิ่งที่พบสิ่งใดเป็นส่วนประกอบของดินได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่าสิ่งที่พบสิ่งใดเป็นส่วนประกอบของดินได้แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าดินประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศ **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าดินประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าดินประกอบด้วยเศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ และอากาศ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

ความรู้เพิ่มเติม
เรื่องส่วนประกอบของดิน

ดินมีต้นกำเนิดหลักคือหิน (หินต้นกำเนิด) เมื่อหินชนิดต่าง ๆ ผุพังหรือแตกออก แร่ที่อยู่ในเนื้อหินก็จะมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีขนาดเล็กลง ซึ่งดินที่เกิดจากหินที่แตกออกนี้ เนื้อของดินจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับหินนั้น และเมื่อเวลาผ่านไป ดินที่มีลักษณะคล้ายหินต้นกำเนิดอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของภูมิอากาศหรือปัจจัยด้านอื่น ๆ ได้

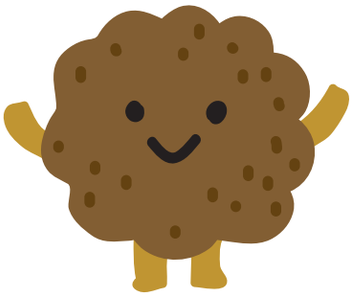
เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ส่วนประกอบของดิน



บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ ๑

ผลการอภิปราย : ดินประกอบด้วย **ขึ้นอยู่กับผลการอภิปรายตามความเข้าใจของนักเรียน**

ผลการสังเกต

บริเวณที่ขุดดิน คือ **ขึ้นอยู่กับบริเวณที่ขุดดิน**

เมื่อใช้มือบี้ดิน สิ่งที่สังเกตได้คือ **ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น เนื้อดินหยาบ ชื้น พบใบไม้ เศษหิน**

เมื่อใช้ไม้เขี่ยดิน สิ่งที่สังเกตได้คือ **ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น ใบไม้ ซากพืช กรวด**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

เมื่อใช้แว่นขยายส่องดูดิน สิ่งที่สังเกตได้คือ **ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น ใบไม้ เศษหิน**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

วงกลมคำที่ถูกต้อง

๑. เมื่อใช้มือบี้ดินเพื่อสังเกตลักษณะใดของดิน

สี | (เนื้อดิน) | การจับตัวของดิน

๒. เมื่อใช้มือบี้ดิน ใช้ไม้เขี่ยดิน และแว่นขยายส่องดูดิน พบว่าดินมีส่วนประกอบอะไรบ้าง

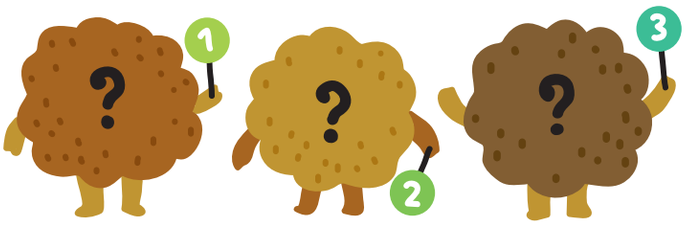
ดินประกอบด้วย **ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น ใบไม้ เศษหิน ซากพืช**

๓. แว่นขยายมีประโยชน์อย่างไร

ช่วยให้เห็นสิ่งที่เล็ก ๆ ได้ง่ายขึ้น

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ดินประกอบด้วย **ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น ใบไม้ เศษหิน ซากพืช**



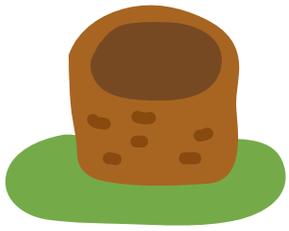
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

ตอนที่ ๒

ผลการสังเกต

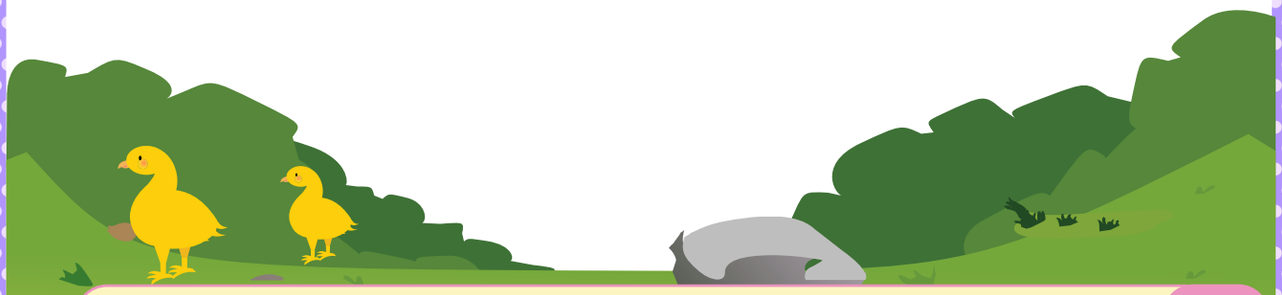


๑. เมื่อนำดินใส่ถุง **ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น**

ก่อนนำดินในถุงไปวางกลางแดด	หลังนำดินในถุงไปวางกลางแดด
พบว่า **ดินมีสีน้ำตาล**	พบว่า **ดินมีสีน้ำตาล มีละอองน้ำ เป็นฝ้าขาว ๆ เกาะอยู่ภายในถุงพลาสติก**

๒. เมื่อตักก้อนดินใส่ลงในน้ำ พบว่า **มีฟองอากาศจากดินลอยขึ้นมาที่ผิวน้ำ และบางส่วนเกาะอยู่ที่ก้อนดิน**

๓. เมื่อใช้ช้อนคนน้ำที่มีดิน แล้ววางไว้สักครู่ พบว่า **มีเศษใบไม้ กิ่งไม้ลอยที่ผิวน้ำ**



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ดินที่ใส่ในถุงพลาสติกก่อนและหลังนำไปไว้กลางแดด สังเกตพบสิ่งใดที่แตกต่างกัน แสดงว่าในดินมีอะไร

สิ่งที่พบ คือ ละอองน้ำ

แสดงว่าในดินมี น้ำ

๒. ก่อนและหลังใส่ก้อนดินลงในน้ำ สังเกตพบสิ่งใดที่แตกต่างกัน แสดงว่าในดินมีอะไร

สิ่งที่พบ คือ อากาศ

แสดงว่าในดินมี อากาศ

๓. เมื่อใช้ไม้คนน้ำที่มีดิน สิ่งที่พบคืออะไร

สิ่งที่พบ คือ เศษไม้ ใบไม้ เศษหิน มด

๔. ดินที่ใช้ในกิจกรรมนี้มีส่วนประกอบอะไรบ้าง

ดินมีส่วนประกอบ คือ เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ อากาศ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๑

๕. ดินแต่ละแหล่งมีส่วนประกอบเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

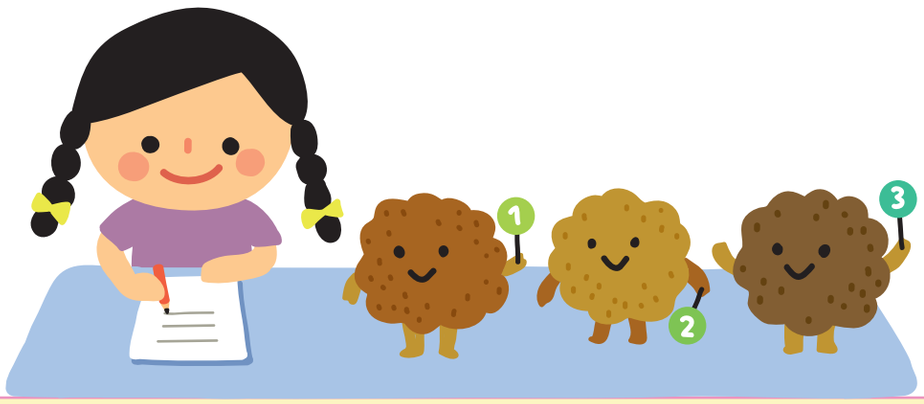
☑ เหมือนกัน โดยดินประกอบด้วย เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ อากาศ เหมือนกัน

☑ ไม่เหมือนกัน เช่น ดินจาก ข้างโรงเรียน มีส่วนประกอบคือ ใบไม้

ส่วนดินจาก หน้าบ้าน มีส่วนประกอบคือ มด กรวด

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ดินมีส่วนประกอบดังนี้ เศษหิน ซากพืช ซากสัตว์ น้ำ อากาศ



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๑ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องส่วนประกอบของดิน

วงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อความที่เป็นส่วนประกอบของดิน

ก. เศษถุงพลาสติกเล็ก ๆ ในดิน

ข. ไส้เดือนดิน

ค. รากของพืชที่ยังมีชีวิต

ง. ท่อน้ำที่ฝังอยู่ในดิน

จ. อากาศ

ฉ. น้ำ

ช. มดที่ทำรังอยู่ในดิน

ซ. เศษหิน

ฌ. ซากพืช ซากสัตว์

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะ สมบัติและการจำแนกดิน เวลา ๗ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ดินเหนียว ดินร่วนและดินทราย มีลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัว และการอุ้มน้ำแตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำลักษณะและสมบัติของดินชนิดต่าง ๆ มาเป็นเกณฑ์ในการระบุชนิดของดินในท้องถิ่น

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัว และการอุ้มน้ำของดิน สามารถนำมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกดินในท้องถิ่นออกเป็น ๓ ชนิด ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย ดินเหนียวเป็นดินที่มีเนื้อดินละเอียด เหนียวติดมือ จับตัวกันได้ดีมาก นำมาปั้นเป็นก้อนได้ เมื่อแห้งเนื้อดินไม่แตกออกจากกัน อุ้มน้ำได้ดี ดินร่วนมีเนื้อดินอ่อนนุ่มมือ จับตัวได้ปานกลาง แต่เมื่อแห้งจะแตกตัวออกบางส่วน อุ้มน้ำได้ปานกลาง ส่วนดินทรายมีเนื้อดินหยาบ สากมือ ไม่จับตัวกัน จึงไม่สามารถปั้นเป็นก้อนได้ อุ้มน้ำได้น้อย

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. ระบุลักษณะและสมบัติบางประการของดินจากแหล่งต่าง ๆ

๒. เปรียบเทียบการอุ้มน้ำของดินจากแหล่งต่าง ๆ

๓. การจำแนกดินออกเป็นชนิดต่าง ๆ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจำแนกประเภท

๓. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซและสปซ

๔. การลงความเห็นจากข้อมูล

๕. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

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 ภาชนะใส่ดิน	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๒ กระดาษ A๔ สีขาว	๒-๓ แผ่น
๒.๓ น้ำ	๑ ขวด
๒.๔ กระดาษหนังสือพิมพ์	๑ แผ่น/กลุ่ม
๒.๕ ค้อนทุบดิน	
๒.๖ ขวดน้ำพลาสติกใสขนาดใดก็ได้	๔ ขวด/กลุ่ม
๒.๗ แก้วพลาสติกใส	๔ ใบ/กลุ่ม
๒.๘ คัตเตอร์เพื่อไว้ตัดขวดให้นักเรียน	๑ อัน/ห้อง
๒.๙ กรรไกร	๑ เล่ม/กลุ่ม
๒.๑๐ ผ้าพันแผล	๔ แผ่น/กลุ่ม
๒.๑๑ ไม้บรรทัด	๑ อัน/กลุ่ม

๒.๑๒ ดินร่วน ดินเหนียว ดินทราย เพื่อทำเป็นดินหมายเลข ๑ ๒ และ ๓ ในการทดลองการอุ้มน้ำของดิน จำนวนให้เพียงพอกับทุกกลุ่ม โดยครูมีการเตรียมดินทั้ง ๓ ชนิดดังนี้

- ตากดินให้แห้งเพื่อไม่ให้ดินมีความชื้น (ทำล่วงหน้าก่อนที่จะสอนประมาณ ๑ สัปดาห์)
- ทุบดินให้ละเอียด
- ร่อนดินผ่านตะแกรงร่อนหรือมุ้งไนลอนเพื่อแยกซากพืช ซากสัตว์ และสิ่งเจือปนอื่น ๆ ออกไป

๒.๑๓ แว่นขยาย	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๔ จานกระดาษ	๓ จาน/กลุ่ม
๒.๑๕ กระดาษแข็งสีเทาขาว	๓ แผ่น/กลุ่ม
๒.๑๖ ปากกาเคมี (ที่เขียนพลาสติกได้)	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๗ กาว	๑ ขวด/กลุ่ม
๒.๑๘ มุ้งไนลอนหรือตะแกรงร่อนหรือมุ้งลวด	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๙ ยางรัดของ	๓ เส้น/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๒๐ ดินจากแหล่งที่สนใจสำหรับใช้ในกิจกรรมที่ ๑ และ ๒ ๒ จาน/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ การอุ้มน้ำของดิน

๓.๓ ใบงาน ๐๓ การจำแนกดิน

๓.๔ ใบความรู้เรื่องการจำแนกดิน

๓.๕ ใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะ สมบัติ และการจำแนกดิน

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 ๑.๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน | เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน | เวลา ๗ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสมบัติการจับตัว การอุ้มน้ำของดิน และการจำแนกดิน
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ ลักษณะและสมบัติบางประการของดินมีอะไรบ้าง ทำใบงาน ๐๑ ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน และอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะและการจับตัวของดิน • ทำกิจกรรมที่ ๒ ดินอุ้มน้ำแตกต่างกันหรือไม่ ทำใบงาน ๐๒ การอุ้มน้ำของดิน และอภิปรายการอุ้มน้ำของดิน • ทำกิจกรรมที่ ๓ จำแนกดินได้อย่างไร ทำใบงาน ๐๓ การจำแนกดิน และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการจำแนกดิน โดยใช้ลักษณะเนื้อดิน การจับตัว และการอุ้มน้ำของดินเป็นเกณฑ์
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกดินโดยใช้ลักษณะเนื้อดิน สมบัติและการจำแนกดิน • ทำใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะ สมบัติ และการจำแนกดิน
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา ลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดิน สามารถนำมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกดินในท้องถิ่นออกเป็น ๓ ชนิด ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย ดินเหนียวเป็นดินที่มีเนื้อดินละเอียด เหนียวติดมือ จับตัวกันได้ดีมาก นำมาปั้นเป็นก้อนได้ เมื่อแห้งเนื้อดินไม่แตกออกจากกัน อุ้มน้ำได้ดี ดินร่วนมีเนื้อดินอ่อนนุ่มมือ จับตัวได้ปานกลาง แต่เมื่อแห้งจะแตกตัวออกบางส่วน อุ้มน้ำได้ปานกลาง ส่วนดินทรายมีเนื้อดินหยาบ สากมือ ไม่จับตัวกัน จึงไม่สามารถปั้นเป็นก้อนได้ อุ้มน้ำได้น้อย	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๗ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานของนักเรียนโดยถามคำถามว่าเนื้อดินมีลักษณะใด รู้ได้อย่างไร (เนื้อหยาบ เนื้อละเอียด รู้ได้จากการสัมผัสดิน) ๒. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะเนื้อดินว่า ดินแต่แหล่งมีเนื้อดินเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๓. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ ลักษณะและสมบัติบางประการของดินมีอะไรบ้าง หน้า ๑๔ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (ลักษณะและสมบัติบางประการของดินจากแหล่งต่าง ๆ) ๓.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสังเกต) ๓.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุลักษณะและสมบัติบางประการของดินจากแหล่งต่าง ๆ) ๔. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าสมบัติของดินคือลักษณะเฉพาะของดิน จากนั้นให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๓ และทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๒.๑ ภาชนะใส่ดิน ๒.๒ กระดาษ A๔ สีขาว ๒.๓ น้ำ ๒.๔ กระดาษหนังสือพิมพ์ ๒.๕ ค้อนทุบดิน ๒.๖ ขวดน้ำพลาสติกใส ๒.๗ แก้วพลาสติกใส ๒.๘ คัตเตอร์ ๒.๙ กรรไกร ๒.๑๐ ผ้าพันแผล ๒.๑๑ ไม้บรรทัด ๒.๑๒ ดินร่วน ดินเหนียว ดินทราย ๒.๑๓ แว่นขยาย ๒.๑๔ จานกระดาษ ๒.๑๕ กระดาษแข็งสีเทาขาว ๒.๑๖ ปากกาเคมี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน | หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน | เวลา ๗ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. ระบุลักษณะและสมบัติบางประการของดินจากแหล่งต่าง ๆ
๒. เปรียบเทียบการอุ้มน้ำของดินจากแหล่งต่าง ๆ
๓. การจำแนกดินออกเป็นชนิดต่าง ๆ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การจำแนกประเภท
๓. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซและสปซ
๔. การลงความเห็นจากข้อมูล
๕. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

๕. ครูเตรียมกระดาษหนังสือพิมพ์ไว้ให้นักเรียนรองดินและทุบดินให้ละเอียด จากนั้นให้นักเรียนสังเกตสีและเนื้อดินที่เก็บมา และบันทึกผลในใบงาน ๐๑ ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน หน้า ๑๕ พร้อมทั้งทากาวลงในวงกลมหน้า ๑๕ แล้วนำตัวอย่างดินโรยบนกาวที่อยู่ในวงกลมด้วย

๖. หลังจากทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนนำเสนอลักษณะสีและเนื้อดินจากแหล่งต่าง ๆ ครูควรทำตารางลักษณะสีและเนื้อดินของทั้งชั้นไว้บนกระดานดังนี้

แหล่งดิน	สีของดิน	เนื้อดิน
แหล่ง.....		
แหล่ง.....		
แหล่ง.....		

๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการนำเสนอ โดยครูอาจใช้คำถามดังนี้

๗.๑ สีของดินจากแหล่งต่าง ๆ เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น แตกต่างกัน โดยดินจากหลังบ้านมีสีน้ำตาลเข้ม ดินจากไร่มีสีน้ำตาลส้ม)

๗.๒ เนื้อดินจากแหล่งต่าง ๆ เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น เหมือนกัน โดยดินจากหลังบ้านและดินจากไร่มี

๒.๑๗ กาว
๒.๑๘ มุ้งไนลอน
๒.๑๙ ยางรัดของ

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม
๒. การทำแบบฝึกหัด

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านคุณธรรม ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง	เนื้อดินละเอียด หรือแตกต่างกัน โดยดินถนนมีเนื้อดินหยาบ แต่ดินจากไร่มีเนื้อดินละเอียด) ๘. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำของใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๔-๕ จากนั้นให้นักเรียนแบ่งดินออกเป็นสองส่วน แล้วนำส่วนหนึ่งมาปั้นเป็นรูปที่ชอบ บันทึกรูปดินที่ปั้นก่อนนำไปตากแดดในใบงาน ๐๑ หน้า ๑๖ ๙. ครูให้นักเรียนนำดินที่ปั้นไปตากแดดไว้ แล้วนำมาทำกิจกรรมต่อในชั่วโมงต่อไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๐. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินแต่ละแหล่งจะมีสีและเนื้อดินที่แตกต่างกัน **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๑. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดดังนี้ นอกจากสีและเนื้อดินแล้ว ดินยังมีสมบัติอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูอาจบันทึกคำตอบของนักเรียนนำว้บนกระดานโดยยังไม่เฉลยคำตอบ **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับสมบัติของดิน โดยให้นักเรียนนำดินที่ปั้นไว้และนำไปตากแดดมาสังเกตการจับตัวของดิน วาดรูปดินที่ปั้นหลังจากตากแดดลงในใบงาน ๐๑ ลักษณะและสมบัิบางประการของดิน หน้า ๑๕	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๓. หลังจากที่นักเรียนสังเกตแล้ว ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๖-๗ หน้า ๑๔ เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ๑๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายการเปลี่ยนแปลงและการจับตัวของดินที่ปั้นกับดินที่ไม่ได้ปั้นซึ่งแบ่งไว้ในชั่วโมงก่อนหน้านี้ และบันทึกผลลงในใบงาน หน้า ๑๖ ๑๕. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม ๑๖. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑๖.๑ ดินจากแต่ละแหล่งปั้นง่ายหรือปั้นยาก (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น ปั้นง่าย) ๑๖.๒ เมื่อปั้นดินจากแต่ละแหล่งแล้วนำไปตากแดด เกิดอะไรขึ้น (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น ดินจากหลังบ้าน ปั้นแล้วตากแดด เนื้อดินไม่แตก ยังเป็นรูปตามที่ปั้น ดินจากถนน ปั้นแล้วตากแดด เนื้อดินแตกออก ไม่เป็นรูปตามที่ปั้น) ๑๖.๓ การจับตัวของดินดีหรือไม่ดี ดูได้จากอะไร อย่างไร (ดินที่แห้งแล้วแตกหรือไม่แตก ถ้าดินยังคงรูป แล้วไม่แตกแสดงว่าดินมีการจับตัวได้ดี ถ้าดินแตกตัวไม่เป็นรูปตามที่ปั้นแสดงว่าดินมีการจับตัวไม่ดี) ๑๖.๔ ดินจากแหล่งต่าง ๆ มีการจับตัวเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น เหมือนกัน ดินจากหลังบ้าน ดินจากไร่	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	มีการจับตัวได้ไม่ดี เพราะเมื่อปั้นแล้วตากแดด ดินแตกไม่เป็นรูปตามที่ปั้นไว้) ๑๗. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๑๗-๑๘ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินแต่ละแหล่งอาจมีสี เนื้อดิน และการจับตัวของดินแตกต่างกัน ๑๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมดินเพื่อนำมาใช้ในการทำกิจกรรมที่ ๒ ดินอุ้มน้ำแตกต่างกันหรือไม่ โดยให้นักเรียนนำดินไปตากแดดให้แห้งและทุบให้ละเอียด แล้วร่อนด้วยมุ้งไนลอน (ผ้าตาข่ายสีฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง) และนำมาในชั่วโมงต่อไป **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๐. ครูอาจนำดินที่จะใช้ในการทำกิจกรรมที่ ๒ ดินอุ้มน้ำแตกต่างกันหรือไม่ มาให้นักเรียนสังเกตสี เนื้อดิน จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒๐.๑ นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าดินมีการจับตัวได้ดีหรือไม่ดี (นำมาปั้นแล้วนำมาตากแดด แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง) ๒๐.๒ ลักษณะและสมบัติของดิน นอกจากสี เนื้อดิน และการจับตัวของดินแล้ว ดินยังมีสมบัติอะไรอีกบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน เพื่อนำมาอภิปรายและแก้ไขความเข้าใจคลาดเคลื่อนของนักเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที) ๒๑. ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับสมบัติของดินเพิ่มเติมจากการทำกิจกรรมที่ ๒ ดินอุ้มน้ำแตกต่างกันหรือไม่ โดยครูให้นักเรียนอ่านจุดประสงค์ จากนั้นครูใช้คำถามดังนี้ ๒๑.๑ เรียนเรื่องอะไร (การอุ้มน้ำของดินจากแหล่งต่าง ๆ) ๒๑.๒ เรียนด้วยวิธีการใด (การสังเกต) ๒๑.๓ เรียนแล้วทำอะไรได้ (เปรียบเทียบการอุ้มน้ำของดินจากแหล่งต่าง ๆ) ๒๒. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ พร้อมกับแสดงวัสดุ-อุปกรณ์ให้นักเรียนรู้จัก ๒๓. จากนั้นครูอธิบายวิธีการทำอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินตามวิธีทำข้อ ๑ และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือทำ โดยครูตัดขวดให้นักเรียนและคอยให้คำแนะนำขั้นตอนในการทำ เช่น ต้องเจาะรูด้านข้างส่วนบนของขวดส่วนที่รองรับน้ำ หรือใช้ไม้จิ้มฟัน ๒ อัน คั่นระหว่างขวดส่วนบนกับขวดส่วนล่าง เมื่อวางซ้อนกันเพื่อไม่ให้วางทับกันสนิท ทั้ง ๒ วิธีนี้เพื่อให้มีอากาศเข้าได้ น้ำจะได้ไหลออกมาได้นอกจากนี้อาจจะแนะนำวิธีการปิดปากขวดด้วยผ้าพันแผล ๒๔. ครูชวนนักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๒-๕ และทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยครูเน้นย้ำว่าดินที่นำมาตรวจสอบต้องเป็นดินที่แห้ง ไม่มีความชื้น ไม่มีซากพืช ซากสัตว์ และเมื่อใส่น้ำลงในแก้วพลาสติก ต้องทำเครื่องหมายขีดบอกระดับน้ำไว้ และวัดความสูงของระดับน้ำโดยใช้ไม้บรรทัดวัดจากก้นแก้ว	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	จนถึงระดับน้ำ หรือใช้วิธีการอื่นตามความเหมาะสมเพื่อให้ทราบระดับน้ำก่อนรินลงดิน การรินน้ำจากแก้วใส่อุปกรณ์ตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินให้รินช้า ๆ จนหมด สังเกตการซึมของน้ำในดินและการไหลของน้ำที่ผ่านดินออกมายังภาชนะที่รองรับและให้รอจนน้ำที่ไหลหยุดไหลสนิท เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ๒๕. เมื่อนักเรียนวัดระดับความสูงของน้ำ เปรียบเทียบระดับน้ำที่ไหลผ่านดินออกมากับระดับน้ำก่อนรินลงดินของแต่ละชนิด และเปรียบเทียบระดับน้ำที่ไหลผ่านดินออกมาของดินทั้ง ๓ ชนิด แล้วให้นักเรียนบันทึกลงในใบงาน ๐๒ การอุ้มน้ำของดิน หน้า ๒๑ ในกรอบแหล่งที่เก็บดินของกลุ่มตนเอง ๒๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลสังเกตการจับตัวของดินและการอุ้มน้ำของดินที่ของกลุ่มตนเอง แล้วลงข้อสรุป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๗. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินมีสมบัติการอุ้มน้ำได้ สังเกตจากปริมาณน้ำก่อนรินลงดินมีมากกว่าปริมาณน้ำที่เหลือหลังจากรินลงดิน **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๘. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว โดยครูใช้คำถามดังนี้ ๒๘.๑ การอุ้มน้ำของดินดูได้จากอะไร อย่างไร (การอุ้มน้ำของดิน ดูจากปริมาณน้ำก่อนรินลงดินมีมากกว่าปริมาณน้ำที่เหลือหลังจากรินลงดิน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	หากมีปริมาณน้ำหลังจากรินลงดินมาก แสดงว่าดินอุ้มน้ำได้น้อย หากมีปริมาณน้ำหลังจากรินลงดินน้อย แสดงว่าดินอุ้มน้ำไว้ได้มาก) ๒๘.๒ การอุ้มน้ำของดินสัมพันธ์กับการจับตัวของดินหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๒๙. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแหล่งที่เก็บดิน ระดับความสูงของน้ำก่อนรินลงดิน ระดับความสูงของน้ำหลังผ่านออกมาจากดิน และผลต่างของระดับความสูงของน้ำก่อนรินและหลังจากผ่านออกมาจากดิน นักเรียนเลือกบันทึกค่าที่ได้ของกลุ่มเพื่อนลงในใบงาน ๐๒ หน้า ๒๑ ในกรอบแหล่งที่เก็บดินของกลุ่มเพื่อน ซึ่งเป็นแหล่งที่แตกต่างจากกลุ่มของตนเอง ๓๐. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๖-๗ จากนั้นครูชวนนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับการอุ้มน้ำและการจับตัวของดิน และความสัมพันธ์ของการอุ้มน้ำและการจับตัวของดินโดยใช้คำถามดังนี้ ๓๐.๑ สิ่งใดที่แสดงว่าดินมีการอุ้มน้ำ (ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านดินออกมามีค่าน้อยกว่าปริมาณน้ำก่อนรินลงดิน) ๓๐.๒ ดินที่มีการอุ้มน้ำได้มากกว่า สังเกตได้จากอะไร (ดินที่มีการอุ้มน้ำได้มากกว่า จะมีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านดินออกมาน้อยกว่าดินที่มีการอุ้มน้ำได้น้อย)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๓๐.๓ การอุ้มน้ำของดินสัมพันธ์กับการจับตัวของดินอย่างไร (ดินที่มีการอุ้มน้ำแสดงว่าดินนั้นมีการจับตัวของดินได้ดี ทำให้น้ำที่ผ่านดินออกมามีน้อยกว่าน้ำก่อนรินลงดิน) ๓๐.๔ ดินจากแหล่งที่มีการอุ้มน้ำได้มาก จะมีการจับตัวของดินอย่างไร (มีการจับตัวของดินได้ดี) ๓๑. นักเรียนแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบข้อมูลการอุ้มน้ำและการจับตัวของดินของกลุ่มตนเอง และของเพื่อน โดยถ้านักเรียนมีปัญหาการอุ้มน้ำและการจับตัวของดินว่าปานกลางหรือน้อย ครูควรดูข้อมูลปริมาณน้ำของทั้งชั้น แล้วช่วยนักเรียนตัดสินใจ ๓๒. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยครูใช้คำถามว่าดินแต่ละแหล่งมีการจับตัวและการอุ้มน้ำเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรม เช่น ดินจากสวนมีการจับตัวได้ปานกลาง และอุ้มน้ำได้ปานกลาง แตกต่างจากดินที่มาจากบริเวณรอบ ๆ บ่อน้ำซึ่งมีการจับตัวได้ดี อุ้มน้ำได้มาก) ๓๓. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๒๒-๒๓ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๓๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินแต่ละแหล่งอาจมีสมบัติการอุ้มน้ำและการจับตัวได้แตกต่างกัน **ชั่วโมงที่ ๕** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)**	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๓๕. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วของนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ ๓๕.๑ ดินแต่ละบริเวณมีเนื้อดิน การอุ้มน้ำ และการจับตัวเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น แตกต่างกัน ดินจากสวนมีเนื้อดินละเอียด อุ้มน้ำได้ปานกลาง และมีการจับตัวได้ปานกลาง ส่วนดินจากบ่อน้ำมีเนื้อดินละเอียด อุ้มน้ำได้มาก จับตัวได้ดี) ๓๕.๒ การสังเกตเนื้อดินทำได้อย่างไร (การใช้มือสัมผัส) ๓๕.๓ การตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินทำได้อย่างไร (ใช้อุปกรณ์ตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินที่เคยทำในกิจกรรมที่ ๒ รินน้ำผ่านดินลงในอุปกรณ์ตรวจสอบการอุ้มน้ำของดิน วัดปริมาณน้ำไหลผ่านดินออกมาเมื่อหยุดไหล ถ้าปริมาณน้ำที่ผ่านดินออกมามีปริมาณมากแสดงว่า ดินอุ้มน้ำได้น้อย ถ้ามีปริมาณน้ำที่ผ่านดินออกมาได้น้อยแสดงว่าดินอุ้มน้ำได้มาก) ๓๕.๔ การตรวจสอบการจับตัวของดินทำได้อย่างไร (การปั้นดินให้เป็นก้อน ถ้าปั้นดินเป็นก้อนได้แสดงว่าดินมีการจับตัวได้ดี แต่ถ้าปั้นดินให้เป็นก้อนไม่ได้ แสดงว่าดินมีการจับตัวได้ไม่ดี) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๓๖. ครูชักชวนนักเรียนตรวจสอบเนื้อดิน การอุ้มน้ำของดิน และการจับตัวของดินที่ไม่รู้จัก โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๓	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	จำแนกดินได้อย่างไร หน้า ๒๔ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้ ๓๖.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (การจำแนกดินชนิดต่าง ๆ) ๓๖.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสังเกตและการจำแนก) ๓๖.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (จำแนกดินออกเป็นชนิดต่าง ๆ) ๓๗. ครูเตรียมดินเหนียวเป็นดินหมายเลข ๑ ดินร่วนเป็นดินหมายเลข ๒ และดินทรายเป็นดินหมายเลข ๓ ให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยไม่ให้นักเรียนรู้ว่าดินแต่ละหมายเลขเป็นดินชนิดใด นอกจากนี้เตรียมวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการทำกิจกรรมพร้อมทั้งเขียนหมายเลข ๑ ๒ และ ๓ ที่จาน ขวดน้ำพลาสติก แก้วน้ำพลาสติก เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและป้องกันการคลาดเคลื่อนในการทดลอง ๓๘. ครูชวนนักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๓ จำแนกดินได้อย่างไร ข้อ ๑-๒ หน้า ๒๔ และตรวจสอบทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียน เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ๓๙. ครูให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรม เช่น คนรับอุปกรณ์ คนจดบันทึก คนปั้นดินให้เป็นก้อนแล้วให้เพื่อนสังเกต จากนั้นจึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม โดยย้ำว่าให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้สังเกตทั้งสี เนื้อดิน และขณะปั้นให้สังเกตดินที่ติดนิ้วมือด้วย ซึ่งครูอาจแนะนำวิธีการปั้นดินโดยนำดินใส่ในมือแล้วค่อย ๆ หยอดน้ำลงไปจนปั้นได้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

๔๐. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนบันทึกผลการสังเกตลงในใบงาน ๐๓ การจำแนกดิน หน้า ๒๖ แต่ละกลุ่มนำเสนอสิ่งที่สังเกตได้ โดยครูอาจทำตารางสรุปไว้บนกระดาน

ตาราง สี เนื้อดิน และการจับตัวของดินหมายเลข ๑ ๒ และ ๓

ลักษณะและสมบัติของดิน	ตัวอย่างดิน		
	บริเวณที่ ๑	บริเวณที่ ๒	บริเวณที่ ๒
สี			
เนื้อดิน			
ปริมาณดินที่ติดนิ้วขณะปั้นดินให้เป็นก้อน			

๔๑. ครูชวนนักเรียนอภิปรายผลการสังเกต หากผลการสังเกตของบางกลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งอาจเกิดจากการลงความเห็นที่แตกต่างกัน แต่ครูควรให้นักเรียนเปรียบเทียบกันเฉพาะตัวอย่างดิน ๓ ตัวอย่างนี้เท่านั้น จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

๔๑.๑ ตัวอย่างดินทั้ง ๓ หมายเลขมีสีเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือนกัน เช่น ดินหมายเลข ๑ มีสีดำเข้ม ดินหมายเลข ๒ มีสีน้ำตาล และดินหมายเลข ๓ มีสีส้ม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	**หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน**	**เวลา ๗ ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชาวิทยาศาสตร์**	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

๔๑.๒ ตัวอย่างดินทั้ง ๓ หมายเลขมีเนื้อดินเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (แตกต่างกัน เช่น เมื่อใช้มือสัมผัสดินแล้วพบว่า ดินหมายเลข ๑ มีเนื้อดินละเอียด ดินหมายเลข ๒ มีเนื้อดินหยาบมากกว่าดินหมายเลข ๑ และดินหมายเลข ๓ มีเนื้อดินหยาบมากกว่าดินหมายเลข ๑ และ ๒)

๔๑.๓ เมื่อปั้นดินทั้ง ๓ หมายเลขให้เป็นก้อน ปริมาณดินที่ติดนิ้วเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (แตกต่างกัน เช่น ดินหมายเลข ๑ มีปริมาณดินที่ติดนิ้วมากกว่า ดินหมายเลข ๒ และดินหมายเลข ๓ ไม่สามารถปั้นเป็นก้อนได้ มีปริมาณดินที่ติดนิ้วน้อยมากหรือไม่ติดนิ้ว)

๔๑.๔ การสังเกตปริมาณดินที่ติดนิ้วมือขณะปั้นเป็นก้อน เป็นการสังเกตสมบัติใดของดิน (การจับตัวของดิน)

๔๑.๕ เรียงลำดับการจับตัวของดินทั้ง ๓ หมายเลข จากมากไปหาน้อยตามลำดับได้อย่างไร (ดินหมายเลข ๑ จับตัวได้มากที่สุด รองลงมาคือดินหมายเลข ๒ และดินหมายเลข ๓ ตามลำดับ)

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๔๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า ดินทั้ง ๓ หมายเลข มีสี เนื้อดิน และการจับตัวของดินแตกต่างกัน

ชั่วโมงที่ ๖

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๔๓. ครูทบทวนเกี่ยวกับการตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินว่าทำได้อย่างไร (ใช้อุปกรณ์ตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินที่เคยทำในกิจกรรมที่ ๒ รินน้ำผ่านดินลงในอุปกรณ์ตรวจสอบการอุ้มน้ำของดิน วัดปริมาณ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

น้ำที่ไหลผ่านดินออกมาเมื่อน้ำหยุดไหล ถ้าปริมาณน้ำที่ผ่านดินออกมามีปริมาณมากแสดงว่าดินอุ้มน้ำได้น้อย ถ้ามีปริมาณน้ำที่ผ่านดินออกมาได้น้อยแสดงว่าดินอุ้มน้ำได้มาก)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๔๔. ครูชวนนักเรียนตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินหมายเลข ๑-๓ โดยให้อ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๓ จำแนกดินได้อย่างไร ข้อ ๓-๖ หน้า ๒๔-๒๕ และตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียน เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม

๔๕. ก่อนนักเรียนลงมือทำกิจกรรม ครูให้สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรม เช่น คนตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินหมายเลข ๑ หมายเลข ๒ และหมายเลข ๓ คนจดบันทึก คนรับอุปกรณ์ และทุกคนได้สังเกตระดับน้ำ และบันทึกผลลงในใบงาน ๐๓ การจำแนกดิน หน้า ๒๗ โดยให้นักเรียนวาดระดับน้ำก่อนรินน้ำลงในดิน และระดับน้ำที่ผ่านดินออกมาหลังจากรินน้ำลงบนดิน

๔๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและเรียงลำดับการอุ้มน้ำของดินตัวอย่างทั้ง ๓ ตัวอย่าง และนำเสนอ ครูจดบันทึกผลการนำเสนอลงในตารางสรุปที่ครูเขียนไว้บนกระดานของชั่วโมงที่แล้ว

๔๗. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามว่า ดินตัวอย่างทั้ง ๓ ตัวอย่างมีการอุ้มน้ำของดินเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร รู้ได้อย่างไร (การอุ้มน้ำของดินทั้ง ๓ ตัวอย่างแตกต่างกันโดยดินหมายเลข ๑ มีการอุ้มน้ำได้มากที่สุด เพราะมีปริมาณน้ำที่ไหลออกมาจากดินหลังจากรินน้ำลงบนดินในอุปกรณ์การตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินนั้นมีน้อยที่สุด รองลงมาคือดิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

หมายเลข ๒ และดินหมายเลข ๓ ตามลำดับ โดยปริมาณน้ำที่ไหลออกมาจากดินหมายเลข ๓ หลังจากรินน้ำลงบนดินในอุปกรณ์การตรวจสอบการอุ้มน้ำของดินนั้นมีมากที่สุด)

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๔๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปได้ว่า ดินหมายเลข ๑-๓ มีสมบัติการอุ้มน้ำแตกต่างกัน โดยดินหมายเลข ๑ มีการอุ้มน้ำได้มาก รองลงมาคือดินหมายเลข ๒ และดินหมายเลข ๓ อุ้มน้ำได้น้อย

ชั่วโมงที่ ๗

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๔๙. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการจำแนกดิน โดยใช้คำถามว่า ถ้าใช้ลักษณะเนื้อดิน การอุ้มน้ำและการจับตัวของดินเป็นเกณฑ์ จะจำแนกดินได้กี่ชนิด อะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๕๐. ครูชวนนักเรียนจำแนกดินหมายเลข ๑-๓ โดยให้อ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๓ จำแนกดินได้อย่างไร ข้อ ๗-๙ หน้า ๒๕ และตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียน เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม

๕๑. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้เรื่องการจำแนกดิน หน้า ๒๘-๒๙ ทีละย่อหน้า จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายรูปการจับตัวของดิน รูปการอุ้มน้ำของดิน ลักษณะและสมบัติของดินเหนียว ดินร่วนและดินทราย บันทึกชื่อชนิดของดินในใบงาน ๐๓ หน้า ๒๗

๕๒. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสี เนื้อดิน การจับตัวของดิน การอุ้มน้ำของดินหมายเลข ๑-๓ เปรียบเทียบกับข้อมูลในใบความรู้ที่ได้อภิปรายแล้ว จากนั้นระบุชนิดของดินทั้ง ๓ ชนิด บันทึกชื่อชนิดของดินในใบงาน ๐๓ หน้า ๒๗

๕๓. ครูถามนักเรียนว่าดินแต่ละหมายเลขเป็นดินชนิดใด เพราะอะไร (ดินหมายเลข ๑ เป็นดินเหนียว เพราะมีสีเข้ม เนื้อดินละเอียด การจับตัวของดินได้ดี และอุ้มน้ำของดินได้มาก ดินหมายเลข ๒ เป็นดินร่วน เพราะมีสีน้ำตาล เนื้อดินหยาบกว่าดินเหนียว การจับตัวของดินและการอุ้มน้ำของดินปานกลาง และดินหมายเลข ๓ มีสีน้ำตาลอ่อน มีเนื้อดินหยาบ การจับตัวของดินได้น้อยและดินไม่อุ้มน้ำหรืออุ้มน้ำได้น้อย)

๕๔. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๓๐-๓๑

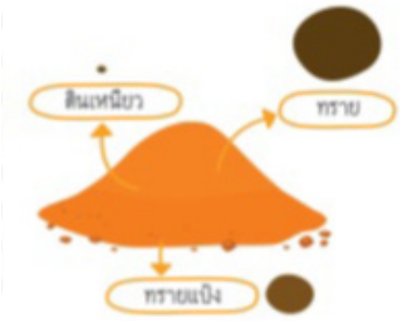
<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)

๕๕. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปได้ว่า ดินแต่ละชนิดมีสี ลักษณะเนื้อดิน การจับตัวและการอุ้มน้ำได้แตกต่างกัน โดยสามารถจำแนกออกเป็นดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย ซึ่งดินเหนียวเป็นดินที่มีเนื้อดินละเอียด เหนียวติดมือ จับตัวกันได้ดีมาก นำมาปั้นเป็นก้อนได้ เมื่อแห้งเนื้อดินไม่แตกออกจากกัน อุ้มน้ำได้ดี ดินร่วนมีเนื้อดินอ่อนนุ่มมือ จับตัวได้ปานกลาง แต่เมื่อแห้งจะแตกตัวออกบางส่วน อุ้มน้ำได้ปานกลาง ส่วนดินทรายมีเนื้อดินหยาบ สากมือ ไม่จับตัวกัน จึงไม่สามารถปั้นเป็นก้อนได้ อุ้มน้ำได้น้อย

๕๖. นักเรียนทำใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัด เรื่องลักษณะ สมบัติและการจำแนกดิน หน้า ๓๒

ความรู้เพิ่มเติมสำหรับครู เรื่องลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

ดินแต่ละชนิดจะประกอบไปด้วย อนุภาคของดินที่มีขนาดเล็กมาก ๆ ๓ ชนิด ได้แก่ อนุภาคทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว ซึ่งปริมาณอนุภาคเหล่านี้จะแตกต่างกันตามชนิดของดิน ถ้าเปรียบเทียบขนาดของอนุภาคทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวจะมีขนาด ดังรูป



แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

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 ๑.๒ ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซและสปซ	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะเนื้อดิน การจับตัวของดิน และการอุ้มน้ำของดินได้ **ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะเนื้อดิน การจับตัวของดิน และการอุ้มน้ำของดินได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะเนื้อดิน การจับตัวของดิน และการอุ้มน้ำของดินได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกชนิดของดินตัวอย่างออกเป็นดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายได้ จากการเปรียบเทียบกับลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดินเป็นเกณฑ์ได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถจำแนกชนิดของดินตัวอย่างออกเป็นดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายได้ จากการเปรียบเทียบกับลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดินเป็นเกณฑ์ได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**จำแนกชนิดของดินตัวอย่างออกเป็นดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายได้ จากการเปรียบเทียบกับลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดินเป็นเกณฑ์ได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซและสปซ	สามารถบรรยายการครอบครองพื้นที่ของน้ำในดินได้ว่าปริมาณน้ำที่ไหลผ่านดินมีปริมาณน้อยกว่าน้ำที่รินลงดิน เนื่องจากน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่างของเนื้อดินหรือบางส่วนไม่สามารถผ่านดินได้ **ด้วยตนเอง**	สามารบรรยายการครอบครองพื้นที่ของน้ำในดินได้ว่าปริมาณน้ำที่ไหลผ่านดินมีปริมาณน้อยกว่าน้ำที่รินลงดิน เนื่องจากน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่างของเนื้อดินหรือบางส่วนไม่สามารถผ่านดินได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**บรรยายการครอบครองพื้นที่ของน้ำในดินได้ว่าปริมาณน้ำที่ไหลผ่านดินมีปริมาณน้อยกว่าน้ำที่รินลงดิน เนื่องจากน้ำแทรกอยู่ตามช่องว่างของเนื้อดินหรือบางส่วนไม่สามารถผ่านดินได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อดิน การจับตัวของดิน และการอุ้มน้ำของดินได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อดิน การจับตัวของดิน และการอุ้มน้ำของดินได้อย่างมีเหตุผลจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อดิน การจับตัวของดิน และการอุ้มน้ำของดินได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต มากำหนดเกณฑ์และจำแนกชนิดของดินตามเกณฑ์ และลงข้อสรุปว่าดินตัวอย่างเป็นดินชนิดใดโดยพิจารณาความเหมือนหรือความแตกต่างของลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดินตัวอย่างกับดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต มากำหนดเกณฑ์และจำแนกชนิดของดินตามเกณฑ์และลงข้อสรุปว่าดินตัวอย่างเป็นดินชนิดใดโดยพิจารณาความเหมือนหรือความแตกต่างของลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดินตัวอย่างกับดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต มากำหนดเกณฑ์และจำแนกชนิดของดินตามเกณฑ์และลงข้อสรุปว่าดินตัวอย่างเป็นดินชนิดใดโดยพิจารณาความเหมือนหรือความแตกต่างของลักษณะเนื้อดิน สมบัติการจับตัวและการอุ้มน้ำของดินตัวอย่างกับดินเหนียว ดินร่วนและดินทรายได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

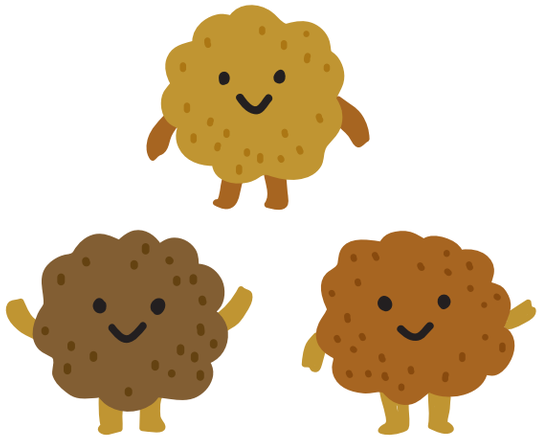
★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะและสมบัติบางประการของดิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ลักษณะของดิน (นำเม็ดดินบางส่วนติดลงบนวงกลม)

นำดินโรยลงบนกาว ที่ทาในวงกลมนี้



แหล่งที่เก็บดิน คือ **คำตอบขึ้นอยู่กับแหล่งที่เก็บดิน**

วันที่เก็บดิน **คำตอบขึ้นอยู่กับวันที่เก็บดิน**

ผลการสังเกตสีและเนื้อดิน

สี	เนื้อดิน
คำตอบขึ้นอยู่ผลการสังเกต	☐ หยาบ ☐ ละเอียด

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

การจับตัวของดิน

วาดรูปดินที่ปั้น **คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม**

รูปดินที่ปั้นก่อนตากแดด	รูปดินที่ปั้นหลังตากแดด
วาดรูปตามดินที่ปั้น	**วาดรูปตามดินที่เปลี่ยนแปลง**
ปั้นดินได้ ☐ ง่าย ☐ ยาก	ดินที่ปั้น ☐ เปลี่ยนแปลง ☐ ไม่เปลี่ยนแปลง

ดินที่ปั้น ☐ จับตัวได้ดี

☐ จับตัวได้ไม่ดี

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรมของทั้งชั้น เช่น

๑. ดินจากแหล่งต่าง ๆ มีสีเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

☐ เหมือนกัน เช่น ดินจากแหล่งของ ..... มีสี .....

เหมือนกับดินจากแหล่งของ .....

☑ ไม่เหมือนกัน เช่น ดินจากแหล่งของ **หลังบ้าน** มีสี **น้ำตาลเข้ม**

แตกต่างกับดินจากแหล่งของ **ถนนหน้าบ้าน**

ที่มีสี **น้ำตาลอ่อน**

๒. ดินจากแหล่งต่าง ๆ มีเนื้อดินเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

☐ เหมือนกัน เช่น ดินจากแหล่งของ .....

มีเนื้อดินเหมือนกับดินจากแหล่งของ .....

☑ ไม่เหมือนกัน เช่น ดินจากแหล่งของ **หลังบ้าน**

มีเนื้อดิน **นุ่ม** แตกต่างกับดินจากแหล่งของ **ถนนหน้าบ้าน**

มีเนื้อดิน **หยาบ**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๑

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรมของทั้งชั้น เช่น

๓. ดินจากแหล่งที่เลือกมีการจับตัวอย่างไร รู้ได้อย่างไร

เลือกคำไปเติมให้ถูกต้อง (เลือกคำซ้ำได้)

มี | ไม่มี | ดี | ไม่ดี

ดินที่เลือกมีการจับตัวได้ **ไม่ดี** รู้ได้จากเมื่อปั้นเป็นรูป

ปั้นได้ **ไม่ดี** และเมื่อนำไปตากแดดจนแห้ง

ดิน **ดี** การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรมของทั้งชั้น เช่น

๔. ดินจากแหล่งต่าง ๆ มีการจับตัวเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

☐ เหมือนกัน เช่น ดินทั้งสองแหล่งมีการจับตัวได้.....

☑ ไม่เหมือนกัน เช่น ดินจากแหล่งของ **หลังบ้าน**

มีการจับตัวได้ **ดี** แตกต่างกับดินจากแหล่งของ .....

ถนนหน้าบ้าน ที่มีการจับตัวได้ **ไม่ดี**

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

เลือกคำไปเติมให้ถูกต้อง

เหมือนกัน | แตกต่างกัน

ดินแต่ละแหล่งมีสี เนื้อดิน และการจับตัว **แตกต่างกัน**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : การอุ้มน้ำของดิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แหล่งที่เก็บดินของกลุ่มตนเองคือ คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น

ระดับความสูงของน้ำในแก้วก่อนรินลงดิน = ๑๐ เซนติเมตร

ระดับความสูงของน้ำในแก้วหลังจากผ่านออกมาจากดิน = ๔ เซนติเมตร

ผลต่างของระดับความสูงของน้ำในแก้วก่อนรินลงบนดินและหลังจากผ่านออกมาจากดิน = ๖ เซนติเมตร

การจับตัวของดิน	√	ดี		ปานกลาง		ไม่จับตัว
การอุ้มน้ำ	√	มาก		ปานกลาง		น้อย

แหล่งที่เก็บดินของกลุ่มเพื่อนคือ หน้าบ้าน

ระดับความสูงของน้ำในแก้วก่อนรินลงดิน = ๑๐ เซนติเมตร

ระดับความสูงของน้ำในแก้วหลังจากผ่านออกมาจากดิน = ๘ เซนติเมตร

ผลต่างของระดับความสูงของน้ำในแก้วก่อนรินลงบนดินและหลังจากผ่านออกมาจากดิน = ๒ เซนติเมตร

การจับตัวของดิน		ดี		ปานกลาง	√	ไม่จับตัว
การอุ้มน้ำ		มาก		ปานกลาง	√	น้อย

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ปริมาณน้ำก่อนรินลงดินและหลังจากผ่านออกมาจากดินเท่าเดิมหรือไม่ เพราะเหตุใด

☐ เท่าเดิม เพราะ .....

☑ ไม่เท่าเดิม เพราะ **มีน้ำแทรกอยู่ในดินจึงไม่ผ่านออกมาจากดินลงไปในแก้ว**

๒. ปริมาณน้ำที่ผ่านออกมาจากดินแต่ละแหล่งเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

☐ เท่ากัน .....

☑ ไม่เท่ากัน โดยดินจากแหล่งของ **หลังบ้าน**

มีปริมาณน้ำที่ผ่านออกมาจากดิน **น้อย** กว่าดินจาก

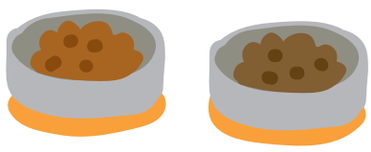
แหล่งของ **ถนนหน้าบ้าน**

๓. ดินที่มีสมบัติการอุ้มน้ำได้มากหรือน้อย รู้ได้จากอะไร อย่างไร

ดินที่มีการอุ้มน้ำรู้ได้จาก **ปริมาณที่ไหลผ่านดินออกมาน้อยกว่าปริมาณน้ำก่อนเทลงดิน**

โดยดินที่มีการอุ้มน้ำได้มาก สังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ผ่านออกมาจากดินได้ **น้อย**

ส่วนดินที่มีการอุ้มน้ำได้น้อย สังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ผ่านออกมาจากดินได้ **มาก**



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๒

๕. การจับตัวของดินสัมพันธ์กับการอุ้มน้ำของดินอย่างไร

ถ้าดินจับตัวได้ ดี ดินจะอุ้มน้ำได้ มาก

ถ้าดินจับตัวได้ ไม่ดี ดินจะอุ้มน้ำได้ น้อย

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ดินแต่ละแหล่งจะมีสมบัติการอุ้มน้ำ แตกต่างกัน

โดยสังเกตจาก ปริมาณน้ำ ที่ผ่านออกมาจากดิน

น้อย กว่าปริมาณน้ำที่เทลงบนดิน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

บ.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๓

ใบงาน ๐๓ : การจำแนกดิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกต **คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น**

การสังเกต	ดินหมายเลข ๑	ดินหมายเลข ๒	ดินหมายเลข ๓
สี	ดำ	น้ำตาล	น้ำตาลอ่อน
เนื้อดิน	ละเอียด	หยาบกว่า ดินหมายเลข ๑	หยาบกว่า ดินหมายเลข ๒
ปริมาณดินที่ติดนิ้วขณะปั้นดินให้เป็นก้อน	มาก	ปานกลาง	ไม่ติดนิ้ว

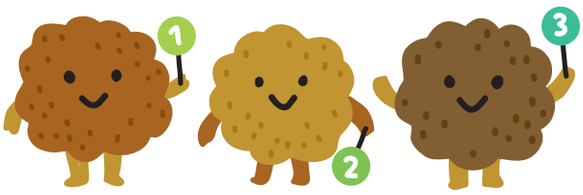
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๓

ผลการสังเกตปริมาณน้ำ

	ปริมาณน้ำก่อนริน	ปริมาณน้ำหลังริน	ชนิดของดิน
แก้วหมายเลข ๑			ดินเหนียว
แก้วหมายเลข ๒	คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม		ดินร่วน
แก้วหมายเลข ๓			ดินทราย



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๓

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การจำแนกดินใช้ลักษณะและสมบัติใดเป็นเกณฑ์บ้าง

เนื้อดิน การจับตัวของดิน การอุ้มน้ำของดิน

๒. ดินเหนียว ดินร่วน ดินทรายมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันอย่างไร

ลักษณะและสมบัติ	ชนิดของดิน		
	ดินเหนียว	ดินร่วน	ดินทราย
เนื้อดิน	**ละเอียด**	**นุ่มมือ**	**หยาบ**
การจับตัว	**ดี**	**ปานกลาง**	**ไม่จับตัว**
การอุ้มน้ำ	**มาก**	**ปานกลาง**	**น้อย**

๓. ดินที่เก็บมาในท้องถิ่นจากกิจกรรมที่ ๒ น่าจะเป็นดินชนิดใด เพราะเหตุใด

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น ดินร่วน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๓

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

นักวิทยาศาสตร์สามารถจำแนกดินออกเป็น **ดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย**

โดยใช้ **เนื้อดิน การอุ้มน้ำและการจับตัวของดิน** เป็นเกณฑ์

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

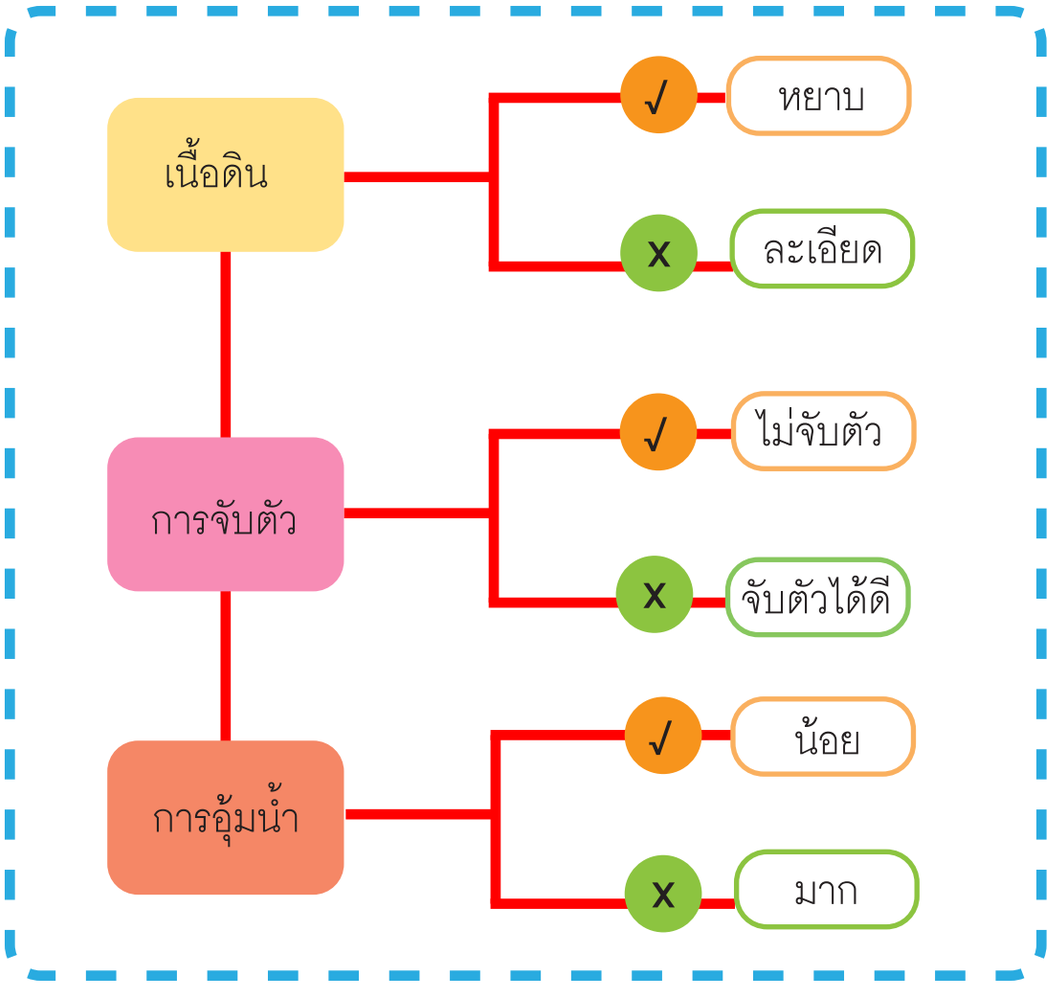
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๒ – ๐๔

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะ สมบัติและการจำแนกดิน

เด็กคนหนึ่งพบดินชนิดหนึ่ง ถ้าเขาอยากรู้ว่าเป็นดินชนิดใด จึงใช้ลักษณะของเนื้อดิน สมบัติการจับตัว และการอุ้มน้ำของดินเป็นเกณฑ์ในการศึกษาดินแต่ละชนิดดังแผนภาพ

(√ แทนสิ่งที่พบ X แทนสิ่งที่ไม่พบ)



ดินชนิดนี้คือ ดิน ทราย

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน **เวลา ๔ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ดินในท้องถิ่นมีประโยชน์มากมาย การนำดินชนิดต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ต้องพิจารณาถึงลักษณะและสมบัติของดินแต่ละชนิด

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ดินทุกชนิดมีประโยชน์มาก เช่น ใช้ในการเพาะปลูก เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งธาตุอาหารและน้ำของพืช เป็นแหล่งวัสดุสำหรับก่อสร้างและทำงานศิลปะ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากดิน จะต้องพิจารณาถึงลักษณะและสมบัติของดินแต่ละชนิด และควรช่วยกันดูแลรักษาดินให้มีสภาพสมบูรณ์เพื่อให้สิ่งมีชีวิตได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายประโยชน์ของดิน

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

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 กระดาษโปสเตอร์	๑ แผ่น/กลุ่ม
๒.๒ ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดิน	๑ ชิ้น/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๓ สีไม้ ๑ กล่อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ ประโยชน์ของดิน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของดิน

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

๑.๑ การตอบคำถามในใบงาน

๑.๒ สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๑.๓ สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๒.๒ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

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

๒.๓ เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) นำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

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

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดก่อนเรียน หลังเรียน

ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน | เรื่องประโยชน์ของดิน | เวลา ๔ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับประโยชน์ของดิน
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ ประโยชน์ของดินมีอะไรบ้าง • ทำใบงาน ๐๑ ประโยชน์ของดิน • อภิปรายเกี่ยวกับประโยชน์ของดิน นำเสนอ
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของดิน • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของดิน
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ขอบเขตเนื้อหา

ดินทุกชนิดมีประโยชน์มาก เช่น ใช้ในการเพาะปลูก เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นธาตุอาหารและน้ำของพืช เป็นแหล่งวัสดุสำหรับก่อสร้างและทำงานศิลปะ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากดิน ต้องพิจารณาถึงลักษณะและสมบัติของดินแต่ละชนิด และควรช่วยดูแลรักษาดินให้มีสภาพสมบูรณ์เพื่อให้สิ่งมีชีวิตได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายประโยชน์ของดิน

กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับลักษณะ เนื้อดิน การจับตัวและการอุ้มน้ำของดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย และเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องประโยชน์ของดินโดยใช้คำถามดังนี้

๑.๑ ดินชนิดใดมีเนื้อดินละเอียดมากที่สุด (ดินเหนียว)

๑.๒ ดินชนิดใดจับตัวได้ดีที่สุด(ดินเหนียว)

๑.๓ ดินชนิดใดอุ้มน้าได้น้อยที่สุด (ดินทราย)

๑.๔ ดินชนิดใดเมื่อนำมาปั้นแล้ว ปั้นเป็นก้อนได้ แต่เมื่อแห้งเนื้อดินจะแตกตัวออกมาบางส่วน (ดินร่วน)

๑.๕ ดินมีประโยชน์อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูยังไม่เฉลยคำตอบ แต่บันทึกคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบโดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ ประโยชน์ของดินมีอะไรบ้าง หน้า ๓๔ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้

๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (ประโยชน์ของดิน)

๒.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสืบค้นข้อมูล)

๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายประโยชน์ของดิน)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑ กระดาษโปสเตอร์

๒ ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดิน

๓. สีไม้

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม

๒. การทำแบบฝึกหัด

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ๒. การลงความเห็นจากข้อมูล ๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป **จุดประสงค์ด้านคุณธรรม** ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง	๓. นักเรียนอ่านวิธีในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑ และทำความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ นักเรียนต้องสืบค้นข้อมูลเรื่องอะไร (ประโยชน์ของดิน) ๓.๒ นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากที่ไหนบ้าง (ใบความรู้เรื่องสมบัติและประโยชน์ของดิน เว็บไซต์ในอินเทอร์เนต สอบถามผู้ปกครอง ผู้รู้) ๓.๓ นักเรียนใช้คำค้นในอินเทอร์เนตว่าอะไร (ประโยชน์ของดิน) ๓.๔ หลังจากได้ข้อมูล นักเรียนต้องทำอะไรกับข้อมูล (นำข้อมูลมาเขียนเป็นแผนผังประโยชน์ของดิน) ๔. เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้ว ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านใบความรู้เรื่องสมบัติและประโยชน์ของดิน หน้า ๓๕-๓๖ โดยเลือกใช้วิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสม และให้นักเรียนอ่านทีละย่อหน้าไปพร้อม ๆ กัน ๕. หลังจากที่นักเรียนอ่านใบความรู้แล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๕.๑ ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย มีสมบัติการอุ้มน้ำแตกต่างกันอะไรบ้าง (ดินเหนียวอุ้มน้ำได้ดี ดินร่วนอุ้มน้ำได้ปานกลาง ดินทรายอุ้มน้ำได้น้อย) ๕.๒ พืชที่ปลูกในดินเหนียวได้ ต้องการน้ำอย่างไร (ต้องการน้ำมาก) ๕.๓ พืชที่ปลูกในดินเหนียวได้เช่นอะไรบ้าง (ข้าว บัว)	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๕.๔ ดินเหนียวมีประโยชน์อะไรอีกบ้าง (ทำงานศิลปะ ทำเครื่องปั้นดินเผา) ๕.๕ พืชที่ต้องการน้ำปานกลาง ควรปลูกในดินชนิดใด (ดินร่วน) ๕.๖ ดินทรายมีประโยชน์อย่างไรบ้าง (ปลูกพืชที่ต้องการน้ำน้อย ทำเป็นวัสดุก่อสร้าง) ๕.๗ ดินยังมีประโยชน์อะไรอีกบ้าง (เป็นแหล่งธาตุอาหาร และน้ำของพืช เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นที่ให้รากยึดเกาะ เป็นแหล่งผลิตและดูดซับแก๊สต่าง ๆ เป็นแหล่งย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ เป็นแหล่งกักเก็บน้ำและอากาศ) ๖. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแผนผังความคิดเรื่องประโยชน์ของดินลงในใบงาน ๐๑ ประโยชน์ของดิน หน้า ๓๗ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๗. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินมีประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้ในการเพาะปลูกพืช ทำงานศิลปะ ทำเครื่องปั้นดินเผา เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต โดยดินแต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๘. ครูทบทวนประโยชน์ของดินที่นักเรียนได้เรียนรู้แล้วจากชั่วโมงที่แล้ว	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที) ๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของดินจากอินเทอร์เนต โดยครูอาจเตรียมอุปกรณ์สำหรับการสืบค้น ๑๐. ครูให้เวลานักเรียนสืบค้นตามความเหมาะสม หลังจากได้ข้อมูลแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้ แล้วนำมาเติมลงในแผนผังประโยชน์ของดินในใบงาน ๐๑ ๑๑. นักเรียนนำเสนอแผนผังประโยชน์ของดิน **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินทุกชนิดมีประโยชน์มาก เช่น ใช้ในการเพาะปลูก เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งธาตุอาหารและน้ำของพืช เป็นแหล่งวัสดุสำหรับก่อสร้างและทำงานศิลปะ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากดิน จะต้องพิจารณาถึงลักษณะและสมบัติของดินแต่ละชนิด **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๓. ครูนำผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากดินวางหน้าชั้น แล้วใช้คำถามว่า ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ทำจากดินชนิดใด เพราะเหตุใดจึงใช้ดินชนิดนั้น (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที) ๑๔. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๒-๓ ในใบกิจกรรมที่ ๑ ประโยชน์ของดินมีอะไรบ้าง หน้า ๓๔ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ๑๕. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดิน ๑ ชิ้น เช่น เครื่องปั้นดินเผา ตุ๊กตาดินปั้น เซรามิค เครื่องประดับ หรือการบริการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ดิน เช่น การขายดินสำหรับใช้สร้างงานศิลปะ การขายผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดินและดินออนไลน์ จากนั้นให้นักเรียนเขียนโปสเตอร์เพื่อโฆษณาการใช้ประโยชน์ของดินลงในกระดาษโปสเตอร์ ตกแต่งให้สวยงาม ๑๖. ครูให้นักเรียนนำเสนอโปสเตอร์โดยให้ติดรอบห้องแล้วให้เพื่อนกลุ่มต่าง ๆ เดินชมผลงาน **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๗. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินมีประโยชน์มากมาย เช่น ใช้ในการเพาะปลูกพืช ก่อสร้างเป็นที่อยู่อาศัย ใช้ทำเครื่องใช้ เครื่องประดับ **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๘. ครูอาจชวนนักเรียนเล่าเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของดินที่อยู่ในชุมชน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ดิน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ ดิน รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที) ๑๙. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมแสดงบทบาทสมมติเป็นเจ้าของสินค้าและบริการ หลังจากนั้นให้แต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมุติ แล้วให้เพื่อนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอร่วมกันให้คะแนนในการโฆษณาสินค้าและบริการที่ทำให้เห็นประโยชน์ของดินและต้องการซื้อ ๒๐. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำกิจกรรมข้อ ๔ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๓๔ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ จึงให้นักเรียนลงมือ ๒๑. สุ่มตัวแทนนักเรียนนำเสนอแนวคิดเพื่อให้สิ่งมีชีวิตใช้ประโยชน์จากดินได้อย่างต่อเนื่อง ๒๒. ทำกิจกรรมนักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๓๘ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๒๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ดินทุกชนิดมีประโยชน์มาก เช่น ใช้ในการเพาะปลูก เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งธาตุอาหารและน้ำของพืช เป็นแหล่งวัสดุสำหรับก่อสร้างและทำงานศิลปะ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากดิน จะต้องพิจารณาถึงลักษณะและสมบัติของดินแต่ละชนิดและช่วยกันรักษาดิน ๒๔. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของดิน หน้า ๓๙	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๓ ประโยชน์ของดิน

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 ๑.๓ ประโยชน์ของดิน

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของดินที่สืบค้นมาจัดกระทำในรูปแบบที่น่าสนใจ ถูกต้อง และทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของดินที่สืบค้นมาจัดกระทำในรูปแบบที่น่าสนใจ ถูกต้อง และทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของดินที่สืบค้นมาจัดกระทำในรูปแบบที่น่าสนใจ ถูกต้อง และทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของดินได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของดินได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของดินได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถนำข้อมูลจากการอ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูล มาลงข้อสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของดินได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลจากการอ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูล มาลงข้อสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของดินได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลจากการอ่านใบความรู้และสืบค้นข้อมูล มาลงข้อสรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของดินได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ประโยชน์ของดิน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แผนผังประโยชน์ของดิน **นักเรียนตอบตามที่ได้ทำกิจกรรม เช่น**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ดินแต่ละประเภทมีประโยชน์แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ดินแต่ละประเภทมีประโยชน์แตกต่างกัน เช่น ดินเหนียวเหมาะกับการเพาะปลูกพืชที่ชอบน้ำมาก

สร้างบ้าน ทำงานศิลปะ ทำเครื่องปั้นดินเผา ดินร่วนเหมาะกับการปลูกพืชที่ชอบน้ำปานกลาง

ดินทรายเหมาะกับการปลูกพืชที่ชอบน้ำน้อย ใช้ผสมในงานก่อสร้าง

๒. คนในท้องถิ่นควรทำอย่างไรเพื่อให้สิ่งมีชีวิตสามารถใช้ประโยชน์จากดินได้อย่างต่อเนื่อง

คนในท้องถิ่นควรช่วยกันดูแลรักษาดินให้มีสภาพสมบูรณ์อยู่เสมอ

๓ จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ดินมีประโยชน์มากมาย ดินที่มีลักษณะและสมบัติต่างกัน นำมาใช้ประโยชน์ได้ต่างกัน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๓.๑ / ผ.๑.๓ – ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องประโยชน์ของดิน

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ดินร่วนเป็นดินที่เหมาะกับการปลูกพืชทุกชนิด คำกล่าวนี้ถูกต้องหรือไม่ ให้เหตุผล

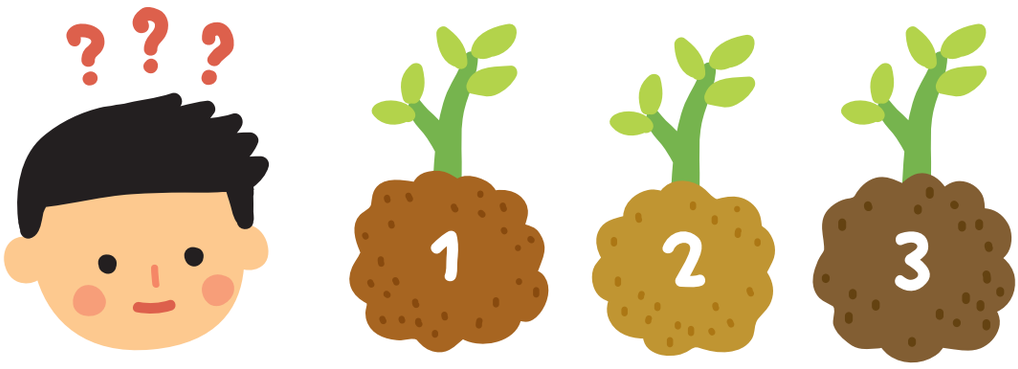
ไม่ถูกต้อง เพราะพืชบางชนิดต้องการน้ำมากควรปลูกในดินเหนียวที่มีการอุ้มน้ำได้มาก

และพืชบางชนิดต้องการน้ำน้อยควรปลูกในดินทรายที่มีการอุ้มน้ำได้น้อย

๒. บ้านดินส่วนใหญ่ทำจากดินผสมกับแกลบไม้ น้ำ ทราย ในปริมาณที่พอเหมาะ ดินที่นำมาผสม เพื่อสร้างบ้านดินได้ ควรเป็นดินชนิดใด เพราะเหตุใด

ดินเหนียว เพราะดินเหนียวมีการจับตัวได้ดี ปั้นเป็นก้อนได้ ดังนั้นเมื่อผสมกับวัสดุอื่นก็จะ

จับตัวกับวัสดุอื่นได้ดีด้วย



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔
วัตถุและสมบัติของวัตถุ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔
วัตถุและสมบัติของวัสดุ (จำนวน ๒๕ ชั่วโมง)

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๒/๑	เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน
ว ๒.๑ ป. ๒/๒	อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
ว ๒.๑ ป. ๒/๓	เปรียบเทียบสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อนำมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ และอธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
ว ๒.๑ ป. ๒/๔	ตระหนักถึงประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ

วัสดุแต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติต่าง ๆ เช่น สี รูปร่าง ความแข็ง การยืดได้ การดูดซับน้ำ

↓

วัสดุบางชนิดมีสมบัติดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดดูดซับน้ำไม่ได้

↓

การดูดซับน้ำของวัสดุสังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ซึมเข้าไปอยู่ในช่องว่างของเนื้อวัสดุนั้น และปริมาณน้ำที่เหลืออยู่หลังจากวัสดุดูดซับไว้

↓

วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติเดิมของวัสดุก่อนผสม

↓

สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมกันอาจมีสมบัติบางอย่างที่เหมาะสมและประโยชน์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน

↓

ถ้าต้องการทำวัตถุที่ใช้ประโยชน์ในการดูดซับน้ำหรือไม่ดูดซับน้ำ ควรเลือกวัสุดที่มีสมบัติการดูดซับน้ำที่ตรงตามความต้องการ

↓

การเลือกวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุนั้น ๆ

↓

วัสดุบางอย่างอาจนำกลับมาใช้ใหม่หรือรียูสได้ โดยใช้ซ้ำแบบเดิมหลาย ๆ ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการใช้เพื่อให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า

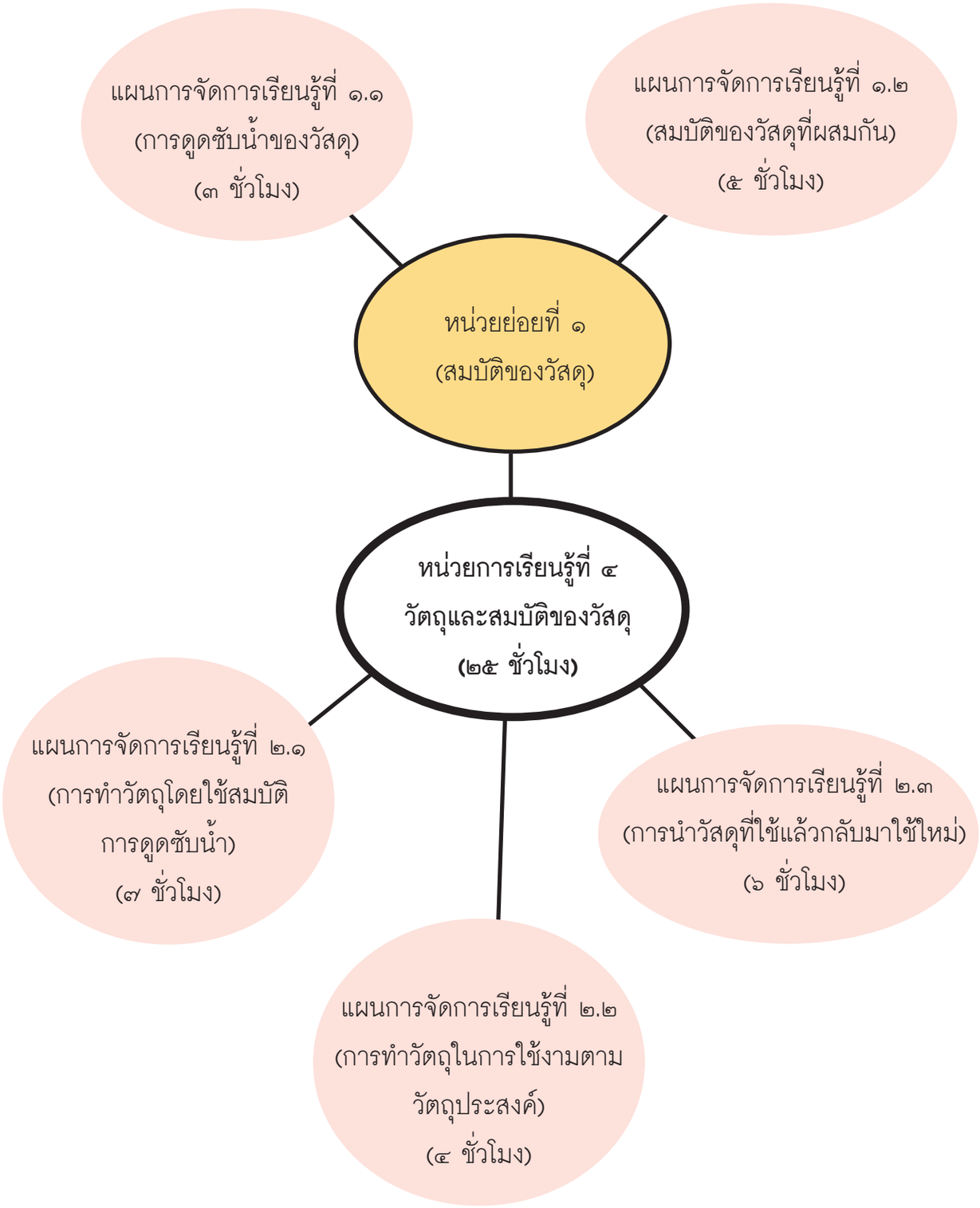
↓

มีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีก เช่น การลดการใช้วัสดุหรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้ว ไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง หรือรีไซเคิล

↓

เมื่อเราใช้วัสดุให้คุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ



หน่วยย่อยที่ ๑
สมบัติของวัสดุ

หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ **ชื่อหน่วย วัตถุและสมบัติของวัสดุ**

จำนวนเวลาเรียน ๘ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน และวัสดุบางชนิดเมื่อนำมาผสมกันแล้ว วัสดุที่ได้อาจมีสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๒/๑ เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน

ว ๒.๑ ป. ๒/๑ อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่เกิดจากการนำวัสดุมาผสมกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ

วัสดุแต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติต่าง ๆ เช่น สี รูปร่าง ความแข็ง การยืดได้ การดูดซับน้ำ

↓

วัสดุบางชนิดมีสมบัติดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดดูดซับน้ำไม่ได้

↓

การดูดซับน้ำของวัสดุสังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ซึมเข้าไปอยู่ในช่องว่างของเนื้อวัสดุนั้น และปริมาณน้ำที่เหลืออยู่หลังจากวัสดุดูดซับไว้

↓

วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติเดิมของวัสดุก่อนผสม

↓

สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมกันอาจมีสมบัติบางอย่างที่เหมาะสมและประโยชน์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน

โครงสร้างของหน่วยหน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	๒	๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ	๓
			๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน	๕

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ **เวลา ๓ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การดูดซับน้ำของวัสดุสังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ซึมเข้าไปอยู่ในช่องว่างของเนื้อวัสดุนั้น วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน สังเกตจากปริมาณน้ำที่วัสดุดูดซับไว้ บางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดไม่ดูดซับน้ำ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายและเปรียบเทียบการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

๔. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

๕. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

๖. การทดลอง

๗. 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

๒.๑ แก้วพลาสติกใส ๔ แก้ว/กลุ่ม

๒.๒ น้ำสี

๒.๓ ไม้บรรทัด ๒ อัน/กลุ่ม

๒.๔ ปากกาเคมี (สำหรับเขียนแก้วได้) ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๕ ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ และพลาสติก โดยตัดวัสดุแต่ละชนิดให้มีความกว้าง ความยาว และความหนาเท่า ๆ กัน อย่างละ ๑ แผ่น ๑ ชุด/กลุ่ม

๒.๖ ผ้าฝ้ายที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรมควรเป็นผ้าที่ซักแล้ว เพื่อให้เนื้อผ้านุ่มและสังเกตการดูดซับน้ำได้ชัดเจน

๒.๗ กล่องนมที่มีภายในเป็นอะลูมิเนียมฟอยล์

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการดูดซับน้ำของวัสดุ

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 ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ เรื่องการดูดซับน้ำของวัสดุ เวลา ๓ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการดูดซับน้ำของวัสดุ
ขั้นสอน	• ทำใบกิจกรรมที่ ๑ วัสดุใดดูดซับน้ำได้ดีที่สุด • ทำใบงาน ๐๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ • อภิปรายการดูดซับน้ำของวัสดุชนิดต่าง ๆ
ขั้นสรุป	• อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการดูดซับน้ำของวัสดุ • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการดูดซับน้ำของวัสดุ
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ขอบเขตเนื้อหา

การดูดซับน้ำของวัสดุสังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ซึมเข้าไปอยู่ในช่องว่างของเนื้อวัสดุนั้น วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน สังเกตจากปริมาณน้ำที่วัสดุดูดซับไว้ บางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดไม่ดูดซับน้ำ

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายและเปรียบเทียบการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด

กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑. ครูสร้างสถานการณ์หน้าชั้นเรียน โดยนำผ้าเช็ดโต๊ะมาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นถามคำถามนักเรียนว่าถ้ามีน้ำหกบนโต๊ะ จะใช้ผ้านี้เช็ดให้แห้งได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

๒. ครูเทน้ำลงบนโต๊ะแล้วให้นักเรียน ๑ คนออกมาใช้ผ้าเช็ดน้ำที่หกบนโต๊ะ ให้นักเรียนสังเกต จากนั้นถามคำถามดังต่อไปนี้

๒.๑ ผ้านี้เช็ดน้ำให้แห้งได้หรือไม่ (เช็ดได้)

๒.๒ น้ำหายไปไหน (น้ำเข้าไปอยู่ในเนื้อผ้า)

ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การที่ผ้าดูดน้ำเข้าไปในผ้าได้ เราเรียกว่าผ้าดูดซับน้ำได้ จากนั้นครูถามนักเรียนดังนี้

๒.๓ การดูดซับน้ำหมายถึงอะไร (การที่ดูดน้ำเอาไว้ได้) ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำกิจกรรมต่อไป

<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)

๓. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับการดูดซับน้ำของวัสดุ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ของใบกิจกรรมที่ ๑ วัสดุใดดูดซับน้ำได้ดีที่สุด หน้า ๔๓ จากนั้นครูใช้คำถามต่อไปนี้

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. แก้วน้ำพลาสติกใส
๒. น้ำ
๓. ไม้บรรทัด
๔. สีผสมอาหาร
๕. ปากกาเคมี
๖. ผ้าฝ้าย
๗. กระดาษเยื่อ
๘. กระดาษหนังสือพิมพ์
๙. ถุงพลาสติก
๑๐. กล่องนม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๓ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การสังเกต ๒. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ ๓. การลงความเห็นจากข้อมูล ๔. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ๕. การกำหนดและควบคุมตัวแปร ๖. การทดลอง ๗. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	๓.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด) ๓.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (การสังเกต) ๓.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (เปรียบเทียบการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด) ๔. ครูให้นักเรียนรู้จักอุปกรณ์ที่ต้องใช้ ๕. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๔๓ ข้อ ๑ จากนั้นครูพูดคุยกับนักเรียนให้แต่ละกลุ่มช่วยกันสังเกตวัสดุ ๔ ชนิด ได้แก่ ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ และพลาสติก อย่างละเอียด และบันทึกผลการสังเกตลงในใบงาน ๐๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ หน้า ๔๔ โดยครูอาจใช้แว่นขยายช่วยในการสังเกตการมีรูพรุนของวัสดุแต่ละชนิด ๖. ขณะที่นักเรียนลงมือทำกิจกรรม หากนักเรียนเขียนไม่คล่อง ครูสังเกตและให้ความช่วยเหลือ ๗. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอ แล้วเขียนคำตอบผลการสังเกตวัสดุแต่ละชนิดของนักเรียนไว้บนกระดาน ๘. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการสังเกต โดยครูใช้คำถามดังนี้ ๘.๑ วัสดุทั้ง ๔ ชนิดมีลักษณะและสมบัติใดที่เหมือนกัน (วัสดุทั้ง ๔ ชนิดมีรูปร่างขนาด บิดงอได้เหมือนกัน) ๘.๒ วัสดุทั้ง ๔ ชนิดมีลักษณะและสมบ้ติใดที่แตกต่างกัน (ตัวอย่างคำตอบ	**ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทดลองการดูดซับน้ำของวัสดุ ๓. การทำแบบฝึกหัด **วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ **หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ** **เวลา ๓ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
๒. ใฝ่เรียนรู้
๓. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

เช่น วัสดุทั้ง ๔ ชนิดมี การมีรูพรุน ผิวสัมผัส การยืดได้แตกต่างกัน)

๘.๓ ถ้าพิจารณาการมีรูพรุน วัสดุใดมีรูพรุน และวัสดุใดไม่มีรูพรุน ทราบได้อย่างไร (ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ และกระดาษหนังสือพิมพ์มีรูพรุน ทราบได้จากเห็นรู แต่พลาสติกไม่มีรูพรุน ทราบได้จากมองไม่เห็นรู)

๘.๔ วัสดุที่มีรูพรุนนั้นมีขนาดของรูเท่ากันหรือไม่ อย่างไร (ไม่เท่ากัน ผ้าฝ้ายมีรูพรุนขนาดใหญ่กว่ากระดาษเยื่อ และกระดาษหนังสือพิมพ์ ตามลำดับ)

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่า ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษเยื่อ และพลาสติก มีรูปร่าง สี การบิดงอ การยืด ผิวสัมผัส การมีรูพรุนแตกต่างกัน

ชั่วโมงที่ ๒

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑๐. ครูนำวัสดุทั้ง ๔ ชนิดที่ได้เรียนในชั่วโมงที่แล้ว ซึ่งได้แก่ ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ และพลาสติกแล้วถามนักเรียนว่า ถ้าครูทำน้ำหกใส่โต๊ะ วัสดุชนิดใดจะเช็ดน้ำให้แห้งได้เหมือนผ้าเช็ดโต๊ะบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง แล้วชักชวนนักเรียนไปหาคำตอบต่อไป)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๑. ครูชวนนักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๒ ของใบกิจกรรมที่ ๑ วัสดุใดดูดซับน้ำได้ดีที่สุด หน้า ๔๓ โดยใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสม จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	คำถามดังต่อไปนี้ ๑๑.๑ นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายเรื่องอะไร (อภิปรายว่าถ้าหย่อนวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี วัสดุชนิดใดจะดูดซับน้ำสีได้ดีที่สุด) ๑๑.๒ ดูดซับน้ำได้ดี หมายถึงอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของนักเรียน) ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ครูให้ความรู้เพิ่มเติมว่า วัสดุที่ดูดซับน้ำได้ดี แสดงว่าน้ำสามารถแทรกเข้าไปในเนื้อวัสดุได้มาก ๑๑.๓ เราจะสังเกตอะไรบ้างเพื่อระบุว่าวัสดุใดดูดซับน้ำได้ดี (ปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในภาชนะหลังจากจุ่มวัสดุ) ๑๒. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและบันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ ข้อ ๒ หน้า ๔๕ ๑๓. ครูชวนนักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๓-๔ ของใบกิจกรรมที่ ๑ วัสดุใดดูดซับน้ำได้ดีที่สุด หน้า ๔๓ โดยใช้วิธีการอ่านที่เหมาะสม จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑๓.๑ คำถามในการทดลองนี้คืออะไร (วัสดุชนิดใดดูดซับน้ำสีได้ดีที่สุด) ๑๓.๒ นักเรียนต้องทำอะไรต่อไป (วางแผนการทดลองจากอุปกรณ์ที่ให้ และบันทึกผล) ๑๔. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการวางแผนการทดลอง โดยให้นักเรียนเปิดใบงาน ๐๑ หน้า ๔๕ แล้วอภิปรายกับนักเรียนทีละประเด็น พร้อมกับบันทึกผล ดังต่อไปนี้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๔.๑ วัสดุที่ใช้ในกิจกรรมนี้มีกี่ชนิด อะไรบ้าง (๔ ชนิด คือ ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ และพลาสติก) ๑๔.๒ แก้วพลาสติกใสที่ใช้มีกี่ใบ (๔ ใบ) ๑๔.๓ เราใช้แก้วพลาสติกใสทำอะไร (ใช้บรรจุน้ำสี) ๑๔.๔ น้ำสีที่รินลงในแก้วแต่ละใบต้องเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด (น้ำสีในแก้วแต่ละใบต้องมีปริมาณเท่ากัน เพราะต้องใช้สังเกตและเปรียบเทียบปริมาณน้ำก่อน จุ่มและหลังจุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี) ปริมาณน้ำสีของแต่ละกลุ่มไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ในกลุ่มเดียวกัน น้ำสีในแก้วทั้ง ๔ ใบต้องเท่ากัน ๑๔.๕ การรินน้ำสีในแก้วทั้ง ๔ ใบควรมีปริมาณเท่าใดของแก้ว (บางกลุ่มอาจตอบครึ่งแก้ว บางกลุ่มอาจตอบ ๑/๓ หรือ ๒/๓ ของแก้ว) ๑๔.๖ นักเรียนจะมีวิธีการทำอย่างไรจึงจะทำให้ทราบระดับความสูงของน้ำสีในแต่ละแก้ว (ใช้ปากกาเคมีขีดที่แก้วเพื่อบอกระดับความสูงเท่า ๆ กันก่อนที่รินน้ำสีใส่แก้ว โดยอาจใช้บรรทัดช่วยในการวัดจากก้นแก้วจนถึงระดับที่ต้องการแล้วทำเครื่องหมาย) ๑๔.๗ นักเรียนต้องตัดวัสดุแต่ละชนิดให้มีขนาดเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด (ต้องตัดวัสดุแต่ละชนิดให้เท่ากัน เพราะต้องสังเกตและเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่อยู่ในเนื้อวัสดุแต่ละชนิดเมื่อจุ่มลงในน้ำสี) นักเรียนแต่ละกลุ่มอาจใช้ขนาดของวัสดุไม่เท่ากัน แต่ในกลุ่มเดียวกัน จะต้องใช้ขนาด	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ของวัสดุทั้ง ๔ ชนิดเท่ากัน

๑๔.๘ นักเรียนต้องจุ่มวัสดุลงในแก้วแต่ละใบอย่างไร และนานเท่าใด (ใช้ปากคีบวัสดุแต่ละชนิดแล้วจุ่มลงในน้ำสีที่อยู่ในแก้วแต่ละใบจนถึงก้นภาชนะพอดี เป็นเวลาประมาณ ๑๐ วินาที แล้วใช้ปากคีบคีบวัสดุให้อยู่เหนือแก้วน้ำสี รอจนไม่มีน้ำสีหยดจึงนำวัสดุออก)

๑๔.๙ นักเรียนต้องสังเกตอะไรบ้าง หลังจากยกวัสดุขึ้นจากน้ำสีและไม่มีน้ำสีหยดออกจากวัสดุแล้ว (สังเกตปริมาณน้ำสีที่แทรกเข้าไปในวัสดุ โดยดูจากปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว)

๑๕. ครูอาจเขียนแผนภาพการทดลองไว้บนกระดาน ดังภาพ

๑) ขั้นเตรียม ตัดวัสดุแต่ละชนิดขนาดเท่ากัน

ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ พลาสติก

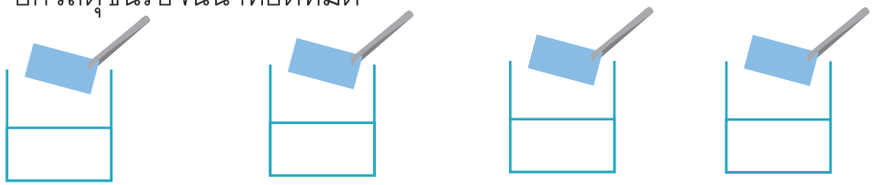
รินน้ำสีลงในแก้ว ๔ ใบ ให้แต่ละใบมีปริมาณน้ำสีเท่ากัน โดยขีดเส้นบอกระดับน้ำสี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

๒) ขั้นตรวจสอบการดูดซับน้ำ โดยใช้ปากคีบคีบวัสดุจุ่มในน้ำสี

ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ พลาสติก

ยกวัสดุขึ้นรอจนน้ำหยดหมด



๓) ขีดเส้นระดับน้ำที่เหลือ บันทึกผล

๑๖. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ทำกิจกรรม เช่น คนจุ่มวัสดุแต่ละชนิดในน้ำสี คนเตรียมอุปกรณ์ คนจดบันทึก และขณะทำการทดลอง ทุกคนต้องช่วยกันสังเกต

๑๗. ครูให้นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๔๖

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๑๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่า การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิดสังเกตได้จากปริมาณน้ำสีที่แทรกเข้าไปในวัสดุ ซึ่งในการทดลองนี้สังเกตจากปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในภาชนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ชั่วโมงที่ ๓

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑๙. ครูนำกล่องนมที่ตัดแล้วเห็นทั้งด้านนอกและด้านในของกล่องนมแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม จากนั้นครูให้นักเรียนสังเกตวัสดุที่ใช้ทำกล่องนม แล้วใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑๙.๑ กล่องนมนี้มีสมบัติใดบ้าง (กล่องนมด้านนอกแข็ง ทึบ กล่องนมด้านในแข็ง ทึบ มีผิวมันวาว)

๑๙.๒ กล่องนมทำจากวัสดุใดบ้าง (ด้านนอกเป็นพลาสติก และมีกระดาษเป็นชั้นถัดไป ส่วนด้านในสุดของกล่องที่เป็นผิวมันวาวเป็นอะลูมิเนียฟอยล์) ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ครูช่วยเฉลยคำตอบให้นักเรียนได้

๑๙.๔ จากการทดลองที่ผ่านมา วัสดุที่ใช้ทำกล่องนมนี้ดูดซับน้ำได้หรือไม่อย่างไร (พลาสติกดูดซับน้ำไม่ได้ กระดาษดูดซับน้ำไม่ได้ ส่วนอะลูมิเนียมฟอยล์นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบต่อไป)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒๐. ครูให้นักเรียนนำเสนอผลการทดลอง และร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลองว่าวัสดุใดดูดซับน้ำได้ดีที่สุด ระหว่าง ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์และพลาสติก ครูอาจเขียนสรุปผลของแต่ละกลุ่มไว้บนกระดาน หากผลการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

	ทดลองของนักเรียนบางกลุ่มไม่เหมือนกับกลุ่มเพื่อน ครูอาจชวนนักเรียนอภิปรายสาเหตุที่ทำให้ได้ผลเช่นนั้น เช่น ก่อนเริ่มการทดลองปริมาณน้ำสีอาจไม่เท่ากัน การจับเวลาไม่เท่ากัน นักเรียนอาจไม่ได้รอจนน้ำหยดจนหมดหลังจากที่ยกวัสดุขึ้นมาจากน้ำสี) ๒๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒๑.๑ เมื่อจุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี นักเรียนสังเกตเห็นอะไร (นักเรียนตอบตามข้อมูลจริงในห้องเรียน เช่น เมื่อจุ่มผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ ลงในน้ำสี ผลที่เกิดขึ้นคือปริมาณน้ำสีในแก้วลดลง ส่วนแผ่นพลาสติกมีปริมาณน้ำสีเท่าเดิม) ๒๑.๒ วัสดุใดดูดซับน้ำได้ และวัสดุใดดูดซับน้ำไม่ได้ รู้ได้อย่างไร (กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์ และผ้าฝ้ายเป็นวัสดุที่มีสมบัติดูดซับน้ำได้ ทราบได้จากปริมาณน้ำสีในแก้วพลาสติกที่จุ่มวัสดุแล้วเหลือน้อยกว่าเดิม และพลาสติกดูดซับน้ำไม่ได้ ทราบได้จากปริมาณน้ำสีในแก้วพลาสติกที่จุ่มพลาสติกแล้วยังเท่าเดิม) ๒๑.๓ วัสดุใดดูดซับน้ำได้มาก และวัสดุใดดูซับน้ำได้น้อย รู้ได้อย่างไร (ผ้าฝ้ายดูดซับน้ำได้มากกว่ากระดาษเยื่อ และกระดาษหนังสือพิมพ์ ทราบได้จากปริมาณน้ำสีในแก้วที่ผ้าฝ้ายจุ่มลงไปเหลือน้อยกว่าปริมาณน้ำในแก้วที่กระดาษเยื่อและกระดาษหนังสือพิมพ์จุ่มลงไป)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๑.๔ ขนาดของรูพรุนที่สังเกตไว้สัมพันธ์กับการดูดซับน้ำของวัสดุอย่างไร (วัสดุที่มีรูพรุนจะดูดซับน้ำได้ วัสดุที่ไม่มีรูพรุนจะดูดซับน้ำไม่ได้) ๒๒. ครูร่วมกับนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับกล่องนมซึ่งใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลอกกล่องนมออกเป็นชั้นพลาสติก กระดาษ และอะลูนิเมียมฟอยล์ แล้วให้จุ่มลงในน้ำสี เพื่อสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้น ๒๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายส่วนประกอบของกล่องนมให้ได้ว่า พลาสติกและอะลูมิเนียมฟอยล์ไม่ดูดซับน้ำ กระดาษดูดซับน้ำได้ ๒๔. ครูให้นักเรียนคิดว่า กล่องนมที่มีด้านนอกเป็นพลาสติกกับกระดาษ และกล่องนมด้านในเป็นอะลูมิเนียมฟอยล์ วัสดุเหล่านี้มีประโยชน์อย่างไรในการนำมาทำเป็นกล่องนม หลังจากนั้นครูให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียนได้ว่า พลาสติกที่อยู่ด้านนอกนั้นช่วยป้องกันความชื้นจากภายนอกและป้องกันการรั่วซึมกระดาษในชั้นถัดมาเป็นวัสดุที่ดูดซับน้ำได้ แต่แทรกอยู่ตรงกลางเพื่อให้กล่องนมแข็งแรง ทนทาน ส่วนอะลูมิเนียมฟอยล์เป็นวัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำ ทำให้ไม่ดูดซับนม และช่วยป้องกันแสงสว่าง อากาศ และเชื้อโรคจากภายนอก ๒๕. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๔๗-๔๘	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๓ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๒๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า การดูดซับน้ำของวัสดุสังเกตได้จากปริมาณน้ำที่ซึมเข้าไปอยู่ในช่องว่างของเนื้อวัสดุนั้นและปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำที่แตกต่างกัน บางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดไม่ดูดซับน้ำ ๒๗. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการดูดซับน้ำของวัสดุ หน้า ๔๙	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๑ การดูดซับน้ำของวัสดุ

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 การดูดซับน้ำของวัสดุ

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	
การทดลอง	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อวัสดุ ปริมาณน้ำสีก่อนและหลังจุ่มวัสดุได้ **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อวัสดุ ปริมาณน้ำสีก่อนและหลังจุ่มวัสดุได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อวัสดุ ปริมาณน้ำสีก่อนและหลังจุ่มวัสดุได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำสีในแก้ว เมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำสีแล้วยกวัสดุขึ้นจากน้ำสีได้อย่างถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำสีในแก้ว เมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำสีแล้วยกวัสดุขึ้นจากน้ำสีได้อย่างถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**บอกการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำสีในแก้ว เมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำสีแล้วยกวัสดุขึ้นจากน้ำสีได้อย่างถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่า วัสดุต่างชนิดกันมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน โดยสังเกตจากปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้วเมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำสีและยกวัสดุขึ้น **ด้วยตนเอง**	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่า วัสดุต่างชนิดกันมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน โดยสังเกตจากปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้วเมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำสีและยกวัสดุขึ้น **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่า วัสดุต่างชนิดกันมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน โดยสังเกตจากปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้วเมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำสีและยกวัสดุขึ้น แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	สามารถระบุวิธีสังเกตความสามารถในการดูดซับน้ำของวัสดุจากปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้ว หลังจากจุ่มวัสดุลงไปทั้งชิ้น แล้วยกวัสดุขึ้นรอจนน้ำไม่หยดออกจากวัสดุได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถระบุวิธีสังเกตความสามารถในการดูดซับน้ำของวัสดุจากปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้ว หลังจากจุ่มวัสดุลงไปทั้งชิ้น แล้วยกวัสดุขึ้นรอจนน้ำไม่หยดออกจากวัสดุได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ระบุวิธีสังเกตความสามารถในการดูดซับน้ำของวัสดุจากปริมาณน้ำสีที่เหลืออยู่ในแก้ว หลังจากจุ่มวัสดุลงไปทั้งชิ้น แล้วยกวัสดุขึ้นรอจนน้ำไม่หยดออกจากวัสดุได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถกำหนดตัวแปรการทดลองเรื่องสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุได้ว่า ตัวแปรต้นคือ ชนิดของวัสดุ ตัวแปรตาม	สามารถกำหนดตัวแปรการทดลองเรื่องสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุได้ว่า ตัวแปรต้นคือ ชนิดของวัสดุ ตัวแปรตาม	**ไม่สามารถ**กำหนดตัวแปรการทดลองเรื่องสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุได้ว่า ตัวแปรต้นคือ ชนิดของวัสดุ ตัวแปรตาม

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การกำหนดและควบคุมตัวแปร (ต่อ)	คือ การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ขนาดและความหนาของชิ้นวัสดุ ปริมาณน้ำสี ขนาดของแก้วน้ำพลาสติก เวลาที่จุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี วิธีการจุ่มวัสดุลงในน้ำสี พื้นที่วางแก้วน้ำสี ได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	คือ ชนิดของวัสดุ ตัวแปรตามคือ การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ขนาดและความหนาของชิ้นวัสดุ ปริมาณน้ำสี ขนาดของแก้วน้ำพลาสติก เวลาที่จุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี วิธีการจุ่มวัสดุลงในน้ำสี พื้นที่วางแก้วน้ำสี ได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	คือ การดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ขนาดและความหนาของชิ้นวัสดุ ปริมาณน้ำสี ขนาดของแก้วน้ำพลาสติก เวลาที่จุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี วิธีการจุ่มวัสดุลงในน้ำสี พื้นที่วางแก้วน้ำสี ได้ถูกต้องแม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การทดลอง	สามารถปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ รวมทั้งบอกวิธีการและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการดูดซับน้ำของวัสดุได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ รวมทั้งบอกวิธีการและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการดูดซับน้ำของวัสดุได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ รวมทั้งบอกวิธีการและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการดูดซับน้ำของวัสดุได้ถูกต้องแม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน บางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดดูดซับน้ำไม่ได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน บางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดดูดซับน้ำไม่ได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน บางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย บางชนิดดูดซับน้ำไม่ได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การดูดซับน้ำของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

๑. ผลการสังเกตวัสดุ

ผ้าฝ้าย

กระดาษเยื่อ

ขึ้นอยู่กับผลการสังเกต แต่ต้องมีเรื่องของการมีหรือไม่มีรูพรุน และขนาดของรูพรุน

กระดาษหนังสือพิมพ์

พลาสติก

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น

๒. ผลการอภิปรายได้ว่า **กระดาษเยื่อ** ดูดซับน้ำสีได้ดีที่สุด

๓. การวางแผนการทดลอง

วัสดุที่ใช้ทดลองนี้มี **๔** ชนิด

จำนวนแก้วพลาสติกใสที่จะใส่น้ำสีมี **๔** ใบ

รินน้ำสีให้ถึงความสูงเท่ากับ **ครึ่งหนึ่ง** ของแก้วแต่ละใบ

ตัดวัสดุแต่ละชนิดให้เท่ากันโดยให้กว้าง **๑๐** เซนติเมตร ยาว **๑๕** เซนติเมตร

จุ่มวัสดุลงในน้ำสีจนถึงก้นภาชนะ เป็นเวลา **๑๐** วินาที

สิ่งที่จะต้องสังเกตหลังจุ่มวัสดุแต่ละชนิดลงในน้ำสี คือ **ปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ บ.๔.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

๔. ผลการทดลอง

ภาพวาดระดับน้ำสีในภาชนะก่อนและหลังจุ่มวัสดุทั้ง ๔ ชนิด

	ก่อนจุ่มวัสดุ	หลังจุ่มวัสดุ
ผ้าฝ้าย		
กระดาษเยื่อ		
กระดาษหนังสือพิมพ์		
พลาสติก		

ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เกิดอะไรขึ้นเมื่อจุ่มวัสดุแต่ละชนิดในน้ำสี

ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อและกระดาษหนังสือพิมพ์ดูดซับน้ำได้

พลาสติกไม่ดูดซับน้ำ

๒. วัสดุใดดูดซับน้ำสี และวัสดุชนิดใดไม่ดูดซับน้ำสี รู้ได้อย่างไร

วัสดุที่ดูดซับน้ำสี ได้แก่ **ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์**

รู้ได้จาก **ปริมาณน้ำสีในแก้วพลาสติกที่เหลือหลังจากจุ่มวัสดุลงไปแล้วยกวัสดุออก**

มีปริมาณน้อยกว่าก่อนจุ่ม

วัสดุไม่ดูดซับน้ำสี ได้แก่ **พลาสติก**

รู้ได้จาก **ปริมาณน้ำสีในแก้วพลาสติกก่อนและหลังจุ่มพลาสติกเท่ากัน**

๓. วัสดุใดดูดซับน้ำสีได้ดีที่สุด รู้ได้อย่างไร

วัสดุที่ดูดซับน้ำสีได้ดีที่สุด คือ **ผ้าฝ้าย**

รู้ได้จาก **ปริมาณน้ำสีในแก้วพลาสติกที่เหลือหลังจุ่มเหลือน้อยที่สุด**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๑ / ผ.๑.๑-๐๑

๔. เรียงลำดับวัสดุที่ดูดซับน้ำสีมากไปหาน้อยได้อย่างไร

วัสดุที่ดูดซับน้ำสีจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ผ้าฝ้าย กระดาษเยื่อ กระดาษหนังสือพิมพ์

ตามลำดับ

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วัสดุมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน วัสดุบางชนิดดูดซับน้ำได้มาก บางชนิดดูดซับน้ำได้น้อย

และวัสดุบางชนิดไม่ดูดซับน้ำ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการดูดซับน้ำของวัสดุ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่เลือก

๑. สิ่งใดต่อไปนี้ดูดซับน้ำและไม่ดูดซับน้ำ

วัสดุ	ดูดซับน้ำ	ไม่ดูดซับน้ำ
เทียนไข		✓
กระดาษ	✓	
รองเท้ายาง		✓
ฟองน้ำ	✓	

๒. ถ้าต้องการเลือกวัสดุมาห่อปกหนังสือเรียนเพื่อไม่ให้ปกหนังสือเปียกน้ำ จะเลือกใช้วัสดุใดได้บ้าง เพราะเหตุใด

ควรเลือกพลาสติก อะลูมิเนียมฟอยล์ เพราะวัสดุนี้ไม่ดูดซับน้ำ ช่วยป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปในหนังสือได้

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน **เวลา ๕ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

วัสดุบางชนิดเมื่อนำมาผสมกันแล้ว วัสดุที่ได้อาจมีสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

วัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกัน แล้วทำให้ได้วัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสม สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีประโยชน์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายสมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสม

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การวัด

๓. การลงความเห็นจากข้อมูล

๔. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

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 ขุยมะพร้าว	๑ ถุง/ห้อง
๒.๒ ใยมะพร้าว	๑ ถุง/ห้อง
๒.๓ กาวแป้งเปียกหรือกาวน้ำใส	๑ กระป๋อง/กลุ่ม
๒.๔ กะละมังพลาสติก	๑ ใบ/กลุ่ม
๒.๕ ช้อน	๒-๓ ด้าม/ห้อง
๒.๖ เครื่องชั่งขนาด ๕๐๐ กรัม หรือ ๒ กิโลกรัม หรือเครื่องชั่งดิจิทัล	๑ เครื่อง/กลุ่ม
๒.๗ ถุงมือพลาสติก	๑ คู่/คน

๒.๘ กระดาษหนังสือพิมพ์สำหรับรองพื้นไม่ให้เลอะ

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

-

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

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 ๑.๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ | เรื่องสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน | เวลา ๕ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ สมบัติของวัสดุที่ผสมกันเป็นอย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน • นำเสนอผลการทำกิจกรรม และอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุก่อนผสมและสมบัติของวัสดุที่ได้หลังจากผสมแล้ว
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา วัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกัน แล้วทำให้ได้วัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสม สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีประโยชน์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน **จุดประสงค์ด้านความรู้** อธิบายสมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสม	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ โดยอาจครูนำวัตถุ ๒ ชิ้นที่เป็นของประเภทเดียวกันมาให้นักเรียนสังเกต โดยชิ้นที่ ๑ เป็นสิ่งที่ทำจากวัสดุชนิดเดียว และอีกชิ้นหนึ่งทำจากวัสดุที่ได้จากการผสมวัสดุ เช่น ใบไม้ และกระดาษสาที่มีใบไม้เป็นส่วนประกอบ จากนั้นครูใช้คำถามว่า ถ้านำวัสดุมากกว่า ๑ ชนิดมาผสมเข้าด้วยกัน เช่น กระดาษสา จะมีสมบัติของวัสดุแตกต่างจากใบไม้ที่ยังไม่ได้นำมาใช้ทำกระดาษสาหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ สมบัติของวัสดุที่ผสมกันเป็นอย่างไร หน้า ๕๑ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้ ๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสม) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสังเกต) ๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายสมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสม) ๓. ครูให้นักเรียนอ่านวัสดุอุปกรณ์และวิธีทำข้อ ๑ หน้า ๕๑ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจของขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียน	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. ขุยมะพร้าว ๒. ใยมะพร้าว ๓. กาวแป้งเปียก ๔. กะละมังพลาสติก ๕. ช้อน ๖. เครื่องชั่ง ๗. ถุงมือพลาสติก **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ **หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ** **เวลา ๕ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต
๒. การวัด
๓. การลงความเห็นจากข้อมูล
๔ การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
๒. มีความสามัคคีช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน
๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

ลงมือทำกิจกรรม

๔. ครูเตรียมกระดาษหนังสือพิมพ์ไว้ให้นักเรียนรองภาชนะที่ใส่ขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก จากนั้นให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าในการทำกิจกรรม เช่น มารับวัสดุ จดบันทึก ควบคุมเวลาในการทำงาน เก็บวัสดุคืน และบันทึกผลการสังเกตลักษณะของวัสดุทั้ง ๓ ชนิด ลงในใบงาน ๐๑ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน หน้า ๕๓

๕. หลังจากทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนนำเสนอลักษณะของวัสดุ ครูควรทำตารางผลการสังเกตลักษณะของวัสดุทั้งชั้นดังนี้

ชนิดของวัสดุ	ลักษณะของวัสดุ
ขุยมะพร้าว	
ใยมะพร้าว	
กาวแป้งเปียก	

๖. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการนำเสนอ โดยครูอาจใช้คำถามดังนี้

๖.๑ วัสดุทั้ง ๓ ชนิดมีลักษณะใดที่เหมือนกันบ้าง อย่างไร (วัสดุทั้ง ๓ ชนิดไม่มีลักษณะใดที่เหมือนกัน แต่ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวมีสีน้ำตาลแข็ง เหมือนกัน)

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	**หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ**	**เวลา ๕ ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชาวิทยาศาสตร์**	**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

	๖.๒ วัสดุทั้ง ๓ ชนิดมีลักษณะใดที่แตกต่างกันบ้าง อย่างไร (ขนาดและรูปร่าง ขุยมะพร้าวเป็นผงเล็ก ๆ ใยมะพร้าวเป็นเส้น ๆ กาวแป้งเปียกเป็นของเหลวใส ขนาดและรูปร่างตามภาชนะที่ใส่) ๗. ครูตรวจสอบการบันทึกผลการสังเกตลักษณะในใบงานของนักเรียนให้เรียบร้อย **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ขุยมะพร้าว ใยมะพร้าวและกาวแป้งเปียกมีลักษณะที่แตกต่างกัน **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๙. ครูทบทวนเกี่ยวกับลักษณะของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก ๑๐ ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก โดยใช้คำถามดังนี้ ๑๐.๑ นักเรียนรู้จักสมบัติของวัสดุอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น แข็ง นุ่ม ยืดได้ ยืดไม่ได้ ผิวเรียบ ขรุขระ ใส ขุ่น ทึบ การดูดซับน้ำ ดึงดูดแม่เหล็ก) ๑๐.๒ วัสดุทั้ง ๓ ชนิดนี้มีสมบัติอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ๑๐.๓ ถ้าต้องการทดสอบว่าวัสดุทั้ง ๓ ชนิดนี้แข็งหรือนุ่ม ทำอย่างไร (ใช้มือกด) ๑๐.๔ ถ้าต้องการทดสอบว่าวัสดุยืดได้หรือไม่ได้ ทำอย่างไร (ออกแรงดึง)	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๐.๕ ถ้าต้องการทดสอบว่าวัสดุใส ขุ่น ทึบ ทำอย่างไร (มองผ่านวัสดุ) ๑๐.๖ ถ้าต้องการทดสอบว่าวัสดุดูดซับน้ำหรือไม่ดูดซับน้ำ ทำอย่างไร (หยดน้ำลงบนวัสดุแล้วสังเกตปริมาณน้ำที่เข้าไปในวัสดุ) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๑๑. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และแป้งเปียก โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๒ หน้า ๕๑ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในการขั้นตอนการทำกิจกรรม จนแน่ใจว่านักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ ๑๒. ครูชวนนักเรียนลงมือทำกิจกรรมการทดสอบสมบัติของวัสดุทั้ง ๓ ชนิด ทีละสมบัติ โดยให้นักเรียนที่มีบทบาทรับวัสดุมารับวัสดุทั้ง ๓ ชนิด และให้นักเรียนที่เหลือแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทดสอบ โดยย้ำให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนได้สังเกตสมบัติความแข็ง การยืด ความใส และการดูดซับน้ำของวัสดุทั้ง ๓ ชนิด และให้บันทึกผลการทดสอบในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๔-๕๕ ในการสังเกตและบันทึกลักษณะของวัสดุอาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ เช่น ขุยมะพร้าว อาจไม่สังเกตการยืดได้ก็ไม่ต้องสังเกตและไม่ต้องบันทึกผล ๑๓. หลังจากที่นักเรียนทดสอบสมบัติของวัสดุทั้ง ๓ ชนิดแล้ว ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม โดยครูช่วยบันทึกผลการทดสอบบนกระดานหน้าชั้นเรียน ซึ่งอาจทำเป็นตารางก็ได้ หากผลการทดสอบของนักเรียนบางกลุ่ม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แตกต่างจากเพื่อน ครูอาจชวนนักเรียนทดสอบร่วมกันอีกครั้งเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง

๑๔. ครูชวนนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมโดยอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑๔.๑ วัสดุใดแข็ง วัสดุใดอ่อนนุ่ม (ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวแข็ง แต่กาวแป้งเปียกนุ่ม)

๑๔.๒ วัสดุใดยืดได้ วัสดุใดยืดไม่ได้ (กาวแป้งเปียกยืดได้ แต่ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวยืดไม่ได้หรือถ้าไม่ได้ทดสอบการยืดได้ของขุยมะพร้าวก็ไม่ต้องตอบ)

๑๔.๓ เมื่อมองวัสดุ วัสดุใดใส ขุ่น หรือทึบบ้าง (ทั้งขุยมะพร้าว ใยมะพร้าวทึบ แต่กาวแป้งเปียกใส)

๑๔.๔ วัสดุทั้ง ๓ ชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำอย่างไร (ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวดูดซับน้ำได้มาก แต่กาวแป้งเปียกไม่ดูดซับน้ำ แต่ถ้าทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งอาจดูดซับน้ำได้เล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม)

๑๔.๕ จากสมบัติของวัสดุทั้ง ๓ ชนิด ถ้านำมาผสมกันจะเกิดอะไรขึ้น (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๑๕. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าว แข็ง ยืดไม่ได้ ทึบ และดูดซับน้ำได้เหมือนกัน ส่วนกาวแป้งเปียกนุ่ม ยืดได้ ใส และไม่ดูดซับน้ำ

๑๖. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม ข้อ ๑ หน้า ๕๘

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ชั่วโมงที่ ๓

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑๗. ครูทบทวนสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก จากนั้นครูใช้คำถามว่า ถ้านำวัสดุทั้ง ๓ ชนิดมาผสมกัน วัสดุที่ได้หลังจากผสมจะมีสมบัติเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดานเพื่อนำมาเปรียบเทียบคำตอบที่ได้หลังจากทำกิจกรรม

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๘. ครูชักชวนนักเรียนหาคำตอบเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๓-๕ หน้า ๕๑ จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในขั้นตอนการทำกิจกรรม จนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ ซึ่งครูอาจใช้คำถามดังนี้

๑๘.๑ ต้องชั่งขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก อย่างละเท่าใด (ขุยมะพร้าว ๑๐๐ กรัม ใยมะพร้าว ๑๕๐ กรัม และกาวแป้งเปียก ๕๐ กรัม) ครูสามารถกำหนดอัตราส่วนได้ตามความเหมาะสม เพราะชนิดของวัสดุแต่ละท้องถิ่นอาจแตกต่างกันและอัตราส่วนนี้ครูสามารถใช้เป็นอัตราส่วนของทั้งชั้นหรือย่อยอัตราส่วนออกให้เป็นกลุ่มได้ โดยครูควรลองผสมก่อนให้นักเรียนทำกิจกรรมจริง

๑๘.๒ ใช้เครื่องมือชนิดใดในการชั่งวัสดุ และชั่งอย่างไร (ใช้เครื่องชั่ง โดยใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

กระดาษวางบนเครื่องชั่ง แล้วตักขุยมะพร้าววางบนกระดาษ แล้วอ่านค่าตัวเลขที่เข็มหน้าปัดเครื่องชี้หรืออ่านตัวเลขจากเครื่องชั่ง การชั่งกาวแป้งปียกอาจชั่งกะละมังที่จะใช้ผสมก่อนแล้วใส่กาวแป้งเปียกลงไปชั่งจนได้ ๕๐ กรัม ซึ่งไม่รวมภาชนะ)

หมายเหตุ: ชั่งกะละมังกับกาวแป้งเปียกเพื่อจะได้ปริมาณกาวตามที่ต้องการโดยไม่ต้องเปลี่ยนภาชนะเมื่อทำกิจกรรม

๑๘.๓ การนำขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียกคลุกเคล้าให้เข้ากันในกะละมังนั้นทำอย่างไร (ใช้ถุงมือใส่มือแล้วใช้มือกวนวัสดุทั้งหมดไปมาจนผสมกัน)

๑๘.๔ ถ้ากวนวัสดุไปนานแล้ว วัสดุยังไม่คลุกเคล้าเข้ากันได้ นักเรียนต้องทำอย่างไร (อาจต้องเพิ่มกาวแป้งเปียกเข้าไปอีกทีละน้อย)

๑๘.๔ นำวัสดุที่ผสมได้แล้วไปทำอะไรต่อ (ปั้นเป็นกระถางรูปร่างใดก็ได้ตามที่ต้องการ แล้วนำไปตากแดดให้แห้ง)

๑๙. เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งบทบาทหน้าที่มารับอุปกรณ์ชั่งวัสดุ กวนวัสดุ ปั้น ตากแดด และย้ำว่าในแต่ละขั้นตอนต้องแบ่งกันใช้เครื่องมือและรักษาความสะอาด และมีโอกาสสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นกับวัสดุตลอดการทำกิจกรรม

๒๐. เมื่อนักเรียนปั้นวัสดุที่ได้จากการผสมแล้วเป็นกระถาง ครูกำหนดสถานที่ที่ให้นักเรียนนำไปวางตากแดด และย้ำว่าให้ช่วยกันดูแลจนกว่ากระถางจะแห้ง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ	เวลา ๕ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๒๑. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ขุยมะพร้าว ใยมะพร้าวและกาวแป้งเปียกสามารถผสมกันแล้วได้วัสดุซึ่งมีสมบัติปั้นเป็นกระถางได้ **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๒. ครูนำกระถางที่นักเรียนตากจนแห้งแล้ววางไว้หน้าชั้นเรียน ให้ทุกคนได้สังเกตกระถางของตนเองและของเพื่อน จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒๒.๑ นักเรียนคิดว่ากระถางที่ได้มีสมบัติอะไรบ้าง ๒๒.๒ กระถางที่ได้มีสมบัติเหมือนหรือแตกต่างจากสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าวและกาวแป้งเปียกอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๒๓. ครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๖-๗ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒๓.๑ มีวิธีการทดสอบสมบัติความแข็ง การยืดได้ ความขุ่น-ใส การดูดซับน้ำของกระถางอย่างไร (การทดสอบความแข็งทำโดยใช้มือกด การยืดได้ทำโดยการออกแรงดึง ความขุ่น-ใสทำโดยการมองผ่านวัตถุ การดูดซับน้ำ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ทำโดยการหยดน้ำใส่กระถางแล้วสังเกตปริมาณที่ผ่านเข้าไปเนื้อของกระถาง) ๒๓.๒ หลังจากการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุผสมแล้ว นักเรียนต้องอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องอะไร (สมบัติที่เหมาะสมของวัสดุผสมที่ควรนำมาทำเป็นกระถาง) ๒๔. นักเรียนลงมือทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุผสม แล้วบันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๖ ๒๕. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทดสอบวัสดุผสม ครูจดคำตอบของนักเรียนบนกระดานเพื่อใช้ในการอภิปราย ๒๖. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า ๒๖.๑ วัสดุผสมมีสมบัติอะไรบ้าง (แข็ง ยืดไม่ได้ ทึบ ดูดซับน้ำไม่ได้) ๒๖.๒ วัสดุผสมมีสมบัติเหมือนและแตกต่างกับขุยมะพร้าวและใยมะพร้าว (สมบัติที่เหมือนกันคือ แข็ง ยืดไม่ได้ ทึบ สมบัติที่แตกต่างกันคือ ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวดูดซับน้ำได้ แต่วัสดุผสมไม่ดูดซับน้ำ) ๒๖.๓ วัสดุผสมมีสมบัติใดที่เหมือนและแตกต่างกับกาวแป้งเปียก (สมบัติที่เหมือนกัน คือ ไม่ดูดซับน้ำ สมบัติที่แตกต่างกันคือ กาวแป้งเปียก นุ่ม ใส และยืดได้ แต่วัสดุผสมแข็ง และยืดไม่ได้) ๒๖.๔ สมบัติของวัสดุผสมสมบัติใดที่เหมาะกับการนำมาทำเป็นกระถาง เพราะเหตุใด (ดูดซับน้ำไม่ได้เพราะเมื่อนำไปปลูกต้นไม้ต้องรดน้ำทุกวัน	

และแข็งเพราะจะได้คงรูปและทนทานใช้งานได้นาน)

๒๗. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม ข้อ ๒-๓ หน้า ๕๘

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๒๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีสมบัติที่เหมือนหรือแตกต่างจากวัสดุก่อนผสม และนำสมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมาใช้ประโยชน์ได้

ชั่วโมงที่ ๕

<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)

๓๐. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยอาจนำตัวอย่างวัสดุก่อนผสม และวัสดุที่ผสมแล้วมาให้นักเรียนบอกสมบัติของวัสดุ เช่น กระดาษ กาว และกระดาษที่แช่น้ำผสมกับกาว จากนั้นครูใช้คำถามถามนักเรียนเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุดังต่อไปนี้

๓๐.๑ กระดาษ และกาวมีสมบัติเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (เช่น กระดาษและกาวมีสมบัติแตกต่างกัน กระดาษดูดซับน้ำได้ แข็ง ส่วนกาวดูดซับน้ำไม่ได้ นุ่ม)

๓๐.๒ กระดาษที่แช่น้ำผสมกับกาวซึ่งเป็นวัสดุผสม มีสมบัติอะไรบ้าง (ยืดได้ ดูดซับน้ำไม่ได้ นุ่ม)

๓๐.๓ วัสดุผสมนี้มีสมบัติที่เหมือนหรือแตกต่างกับกระดาษอย่างไร (วัสดุผสมมี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	สมบัติแตกต่างจากกระดาษ คือวัสดุผสมดูดซับน้ำไม่ได้ นุ่ม แต่กระดาษดูดซับน้ำได้ แข็ง) ๓๐.๔ วัสดุผสมนี้มีสมบัติที่เหมือนหรือแตกต่างกับกาวอย่างไร (วัสดุผสมมีสมบัติเหมือนกับกาว คือ ดูดซับน้ำไม่ได้ นุ่ม) ๓๐.๕ จากสมบัติของวัสดุผสมนี้ น่าจะมีประโยชน์อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง เช่น ทำวัตถุที่ปั้นได้ ใส่ของเหลวได้ ใช้ใส่ของได้) **<u>ขั้นสอน</u> (๔๐ นาที)** ๓๑. ครูชักชวนนักเรียนอ่านชื่อวิธีทำข้อ ๘ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๕๒ และชวนนักเรียนตรวจสอบความเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรม เมื่อครูแน่ใจแล้วว่านักเรียนเข้าใจ จึงให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ๓๒. ครูให้เวลานักเรียนคิดตัวอย่างการนำวัสดุที่เกิดจากการผสม แล้วนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือครูอาจเตรียมข้อมูลไว้ให้นักเรียน เช่น การทำขนมที่ใช้แป้งผสมกะทิ น้ำตาล การผสมคอนกรีต การใช้ปูนปลาสเตอร์ผสมเยื่อกระดาษใช้ทำกระปุกออมสิน แป้งมันผสมกับน้ำทำกาวแป้งเปียก แกรไฟต์ผสมดับดินใช้ทำไส้ดินสอ และแนะนำวิธีการบันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๕๗ ๓๓. นักเรียนลงมือทำกิจกรรม ครูคอยให้ความช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอตัวอย่างต่าง ๆ ว่า วัสดุแต่ละชนิดก่อนผสมมีลักษณะและสมบัติอะไรบ้าง และวัสดุที่ผสมแล้วมีลักษณะและสมบัติอะไรบ้าง และนำสมบัติของวัสดุที่ผสมแล้วสมบัติใดมาใช้ประโยชน์	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๑ สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๕ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ในชีวิตประจำวันและใช้ทำอะไรได้บ้าง ๓๔. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าวัสดุที่ผสมแล้วจะมีสมบัติที่เหมือนและแตกต่างจากวัสดุก่อนผสม และสมบัติของวัสดุที่ผสมแล้วมีประโยชน์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ๓๕. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม ข้อ ๔-๕ หน้า ๕๙ **<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที)** ๓๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า วัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกันแล้วทำให้ได้วัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสม สมบัติของวัสดุที่ได้จากการผสมกันแล้วมีประโยชน์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ๓๗. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน หน้า ๖๐	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

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 ๑.๒ สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การวัด	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว กาวแป้งเปียก และวัสดุที่ได้หลังจากการผสมกันแล้วได้**ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว กาวแป้งเปียก และวัสดุที่ได้หลังจากการผสมกันแล้วได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว กาวแป้งเปียก และวัสดุที่ได้หลังจากการผสมกันแล้วได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การวัด	สามารถใช้เครื่องชั่งและระบุหน่วยการวัดได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้เครื่องชั่งและระบุหน่วยการวัดได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้เครื่องชั่งและระบุหน่วยการวัดได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว กาวแป้งเปียก และวัสดุที่ได้หลังจากการผสมกันแล้วได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว กาวแป้งเปียก และวัสดุที่ได้หลังจากการผสมกันแล้วได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว กาวแป้งเปียก และวัสดุที่ได้หลังจากการผสมกันแล้วได้อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถนำข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปว่าวัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกันแล้วทำให้วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปว่าวัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกันแล้วทำให้วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสมได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปว่าวัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกันแล้วทำให้วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป. ๔.๑ / ผ. ๑.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : สมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสังเกตลักษณะของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก

ขุยมะพร้าว

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสังเกตของนักเรียน เช่น

สีน้ำตาล ชิ้นเล็ก ๆ

ใยมะพร้าว

สีน้ำตาล เป็นเส้น ๆ

กาวแป้งเปียก

ใส เหลว

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๑

ผลการทดสอบสมบัติของวัสดุ

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ ที่เลือก

ขุยมะพร้าว

สมบัติของวัสดุ		
☑ แข็ง	☐ นุ่ม	
☐ ยืดได้	☑ ยืดไม่ได้ **(หรืออาจทดสอบไม่ได้)**	
☐ ใส	☐ ขุ่น	☑ ทึบ
☑ ดูดซับน้ำได้	☐ ดูดซับน้ำไม่ได้	

ใยมะพร้าว

สมบัติของวัสดุ		
☑ แข็ง	☐ นุ่ม	
☐ ยืดได้	☑ ยืดไม่ได้	
☐ ใส	☐ ขุ่น	☑ ทึบ
☑ ดูดซับน้ำได้	☐ ดูดซับน้ำไม่ได้	

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๑

สมบัติของวัสดุ

กาวแป้งเปียก

- [ ] แข็ง
- [x] นุ่ม
- [x] ยืดได้
- [ ] ยืดไม่ได้
- [x] ใส
- [ ] ขุ่น
- [ ] ทึบ
- [ ] ดูดซับน้ำได้
- [x] ดูดซับน้ำไม่ได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๑

ผลการทดสอบสมบัติของวัสดุ

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ ที่เลือก

สมบัติของวัสดุ

☑	แข็ง	☐	นุ่ม		
☐	ยืดได้	☑	ยืดไม่ได้ (หรืออาจทดสอบไม่ได้)		
☐	ใส	☐	ขุ่น	☑	ทึบ
☐	ดูดซับน้ำได้	☑	ดูดซับน้ำไม่ได้		

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๑

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรมของนักเรียน เช่น

ตัวอย่างวัสดุที่ได้จากการผสมกันของวัสดุหลาย ๆ ชนิดที่พบในชีวิตประจำวัน คือ

คอนกรีต

วัสดุก่อนผสมประกอบด้วย

๑. **ทราย** มีลักษณะ **เป็นเม็ด ๆ สีน้ำตาลอ่อน**

มีสมบัติ **แข็ง ยืดไม่ได้ ทึบ ดูดซับน้ำได้**

๒. **หิน** มีลักษณะ **เป็นก้อน สีเทา รูปร่างมีทั้งกลม และไม่กลม**

มีสมบัติ **แข็ง ยืดไม่ได้ ทึบ ดูดซับน้ำไม่ได้**

๓. **ปูนซีเมนต์** มีลักษณะ **เป็นผงละเอียด สีเทา**

มีสมบัติ **แข็ง ดูดซับน้ำได้**

๔. **น้ำ** มีลักษณะ **ใส เหลว**

มีสมบัติ **เปลี่ยนรูปร่างไปตามภาชนะ**

วัสดุที่ผสมแล้วมีสมบัติ **ระยะแรกดูดซับน้ำได้ พอเริ่มแห้งจะแข็ง และไม่ดูดซับน้ำ**

ซึ่งเหมาะกับการนำมาใช้ประโยชน์ โดยทำเป็น **สิ่งก่อสร้าง**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ก่อนผสมขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก วัสดุทั้ง ๓ ชนิด มีสมบัติอย่างไร

ขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวมีสมบัติแข็ง ยืดไม่ได้ ทึบ ดูดซับน้ำได้ กาวแป้งเปียกมีสมบัติ

นุ่ม ยืดได้ ใส ดูดซับน้ำไม่ได้

๒. วัสดุที่ได้จากการผสมกันของวัสดุทั้ง ๓ ชนิด เมื่อแห้งมีสมบัติใดบ้างที่แตกต่างจากสมบัติของขุยมะพร้าว ใยมะพร้าว และกาวแป้งเปียก

วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแข็ง ยืดไม่ได้ ทึบเหมือนกับขุยมะพร้าวและใยมะพร้าว

และมีสมบัติดูดซับน้ำไม่ได้เหมือนกาวแป้งเปียก

๓. สมบัติใดของวัสดุที่ได้จากการผสมกัน ที่เหมาะกับการทำกระถางปลูกต้นไม้

สมบัติแข็ง ดูดซับน้ำไม่ได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๑

๔. จากตัวอย่างวัสดุที่ผสมกันที่พบในชีวิตประจำวัน วัสดุก่อนผสมกันและหลังผสมมีสมบัติที่แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

คำตอบขึ้นอยู่กับตัวอย่างที่เลือก เช่น คอนกรีตเป็นวัสดุที่ได้จากการผสมกันของปูน ทราย หินและน้ำ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง มีสมบัติ แข็ง ดูดซับน้ำไม่ได้ ซึ่งมีสมบัติเหมือนกับหิน ที่มีสมบัติแข็ง ดูดซับน้ำไม่ได้ แต่มีสมบัติแตกต่างจากปูน ทราย ที่มีสมบัติดูดซับน้ำได้

๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วัสดุบางชนิดสามารถนำมาผสมกัน แล้วทำให้วัสดุที่ได้จากการผสมกันมีสมบัติแตกต่างไปจากสมบัติของวัสดุก่อนผสมได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๑ / ผ.๑.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องสมบัติของวัสดุที่ผสมกัน

ทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือกที่ถูกต้องในข้อ ๑-๒ ให้ถูกต้อง

๑. ข้อใดเป็นการนำวัสดุมาผสมกัน

ก. การนำเทียนเหลือใช้มาหลอมทำเทียนสวยงาม

ข. การทำตะกร้าจากไม้ไผ่ที่เป็นเส้นเล็กยาว

X ค. การปั้นรูปสัตว์จากดินผสมน้ำและทราย

๒. วัสดุที่ได้จากการผสมแป้งมันกับน้ำ มีสมบัติอย่างไร

ก. แข็งและใส

ข. เป็นผงสีขาว ปั้นไม่ได้

X ค. นุ่มและปั้นเป็นก้อนได้

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๓. นักเรียนคนหนึ่งสังเกตวัสดุได้แก่ ผงปูนปลาสเตอร์ น้ำเปล่าและสีผสมอาหาร แล้วผสมกัน และทำให้เป็นแผ่น บันทึกลักษณะและสมบัติของวัสดุต่าง ๆ ได้ดังตาราง

ปูนปลาสเตอร์	น้ำเปล่า	สีผสมอาหาร	วัสดุหลังผสม
ผงละเอียด สีขาว	ของเหลว ใส ไม่มีสี	ผงละเอียด สีแดง	แผ่นทึบ แข็ง สีแดง ไม่ดูดซับน้ำ ไม่ยืด บิดงอไม่ได้

วัสดุหลังผสมมีสมบัติใดบ้างที่แตกต่างจากวัสดุก่อนผสม

วัสดุหลังผสมมีสมบัติไม่ดูดซับน้ำแตกต่างจากปูนปลาสเตอร์และสีผสมอาหารที่ดูดซับน้ำได้

และมีสมบัติแข็ง ทึบ แตกต่างจากน้ำเปล่า

หน่วยย่อยที่ ๒
การทำวัตถุโดยใช้สมบัติ
ของวัสดุ

หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ **ชื่อหน่วย วัตถุและสมบัติของวัสดุ**

จำนวนเวลาเรียน ๑๗ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๓ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน และวัสดุบางชนิดเมื่อนำมาผสมกันแล้ววัสดุที่ได้อาจมีสมบัติเปลี่ยนไปจากเดิม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว ๒.๑

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ป. ๒/๑ เปรียบเทียบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และระบุการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทำวัตถุในชีวิตประจำวัน

ว ๒.๑ ป. ๒/๓ เปรียบเทียบสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุ เพื่อนำมาทำเป็นวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ และอธิบายการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

ว ๒.๑ ป. ๒/๔ ตระหนักถึงประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

ลำดับการนำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน

↓

ถ้าต้องการทำวัตถุที่ใช้ประโยชน์ในการดูดซับน้ำหรือไม่ดูดซับน้ำ ต้องเลือกวัสดุที่มีสมบัติการดูดซับน้ำที่ตรงตามความต้องการ

↓

การเลือกวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับสมบัติของวัสดุนั้น ๆ

↓

วัสดุบางอย่างอาจนำกลับมาใช้ใหม่หรือรียูสได้ โดยใช้ซ้ำแบบเดิมหลาย ๆ ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการใช้เพื่อให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า

↓

มีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีก เช่น การลดการใช้วัสดุหรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้ว ไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหรือรีไซเคิล

↓

เมื่อเราใช้วัสดุให้คุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวนแผน	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	๓	๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ	๗
			๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์	๔
			๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่	๖

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ **เวลา ๗ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุเป็นสมบัติหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ทำวัตถุที่ต้องการได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เราสามารถเลือกวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามที่ต้องการได้แตกต่างกัน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการทำวัตถุตามสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การจำแนกประเภท

๓. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ

๔. การลงความเห็นจากข้อมูล

๕. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

๖. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

๗. การทดลอง

๘. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๖ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เมล็ดพืช เช่น เมล็ดข้าวโพด เมล็ดถั่วเขียว เมล็ดถั่วแดง	๕๐ เมล็ด/กลุ่ม
๒.๒ กระดาษเยื่อหรือกระดาษทิชชู	๑ ม้วน/ห้อง
๒.๓ ถุงพลาสติก	๒๐ ใบ/ห้อง
๒.๔ กระดาษหนังสือพิมพ์	๑ ฉบับ/ห้อง
๒.๕ ผ้าฝ้าย	๒ ผืนใหญ่/ห้อง
๒.๖ สำลี	๑ ม้วนใหญ่/ห้อง
๒.๗ ฟองน้ำ	๒ แผ่นใหญ่/ห้อง
๒.๘ ช้อนพลาสติกไว้สำหรับตักน้ำ	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๙ น้ำ	
๒.๑๐ กรรไกรไว้สำหรับตัดวัสดุต่าง ๆ	๑ เล่ม/กลุ่ม
๒.๑๑ ไม้บรรทัด	๑ อัน/กลุ่ม
๒.๑๒ แก้วพลาสติกใส	๖ ใบ/กลุ่ม
๒.๑๓ ปากกาเคมี	๑ อัน/กลุ่ม

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๑๔ สีไม้	๑ กล่อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

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 ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ เรื่องการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ เวลา ๗ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุและวิธีการทดสอบการดูดซับน้ำของวัสดุ
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำทำได้อย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ • อภิปรายเกี่ยวกับการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ นำเสนอ
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เราสามารถเลือกวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามที่ต้องการได้แตกต่างกัน **จุดประสงค์ด้านความรู้** อธิบายการทำวัตถุตามสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๗ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ โดยอาจนำวัตถุที่ดูดซับน้ำ เช่น ไม้ถูพื้น และวัตถุที่ไม่ดูดซับน้ำ เช่น แปรงขัดพลาสติก มาให้นักเรียนดู โดยยังไม่บอกว่าวัตถุชิ้นใดดูดซับน้ำได้ แล้วใช้คำถามดังนี้ ๑.๑ วัตถุทั้งสองชิ้นมีสมบัติการดูดซับน้ำเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร (แตกต่างกัน โดยไม้ถูพื้นส่วนที่ไว้ถูพื้นจะดูดซับน้ำได้ ด้ามจับของไม้ถูพื้นและแปรงขัดทำจากพลาสติกมีสมบัติดูดซับน้ำไม่ได้) ๑.๒ ทราบได้อย่างไรว่าวัตถุใดดูดซับน้ำได้หรือไม่ได้ (เมื่อหยดน้ำหรือเมื่อจุ่มลงในน้ำแล้ว ถ้าน้ำแทรกเข้าไปอยู่เนื้อของวัสดุได้แสดงว่าดูดซับน้ำได้ แต่ถ้าน้ำไม่สามารถแทรกเข้าไปในเนื้อวัสดุได้แสดงว่าดูดซับน้ำไม่ได้) ๑.๓ วัตถุที่พบในชีวิตประจำวันที่มีสมบัติดูดซับน้ำได้มีอะไรบ้าง และทำมาจากวัสดุชนิดใด (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน เช่น สมุดทำมาจากกระดาษ เสื้อผ้าทำมาจากผ้า) ๑.๔ วัตถุที่พบในชีวิตประจำวันที่มีสมบัติดูดซับน้ำไม่ได้มีอะไรบ้าง และทำมาจากวัสดุชนิดใด (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน เช่น ร่มทำจาก) พลาสติก กระป๋องน้ำทำจากอะลูมิเนียม)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. เมล็ดพืช เช่น เมล็ดข้าวโพด เมล็ดถั่วเขียว เมล็ดถั่วแดง ๒. กระดาษเยื่อ ๓. ถุงพลาสติก ๔. กระดาษหนังสือพิมพ์ ๕. ผ้าฝ้าย ๖. สำลี ๗. ฟองน้ำ ๘. ช้อนพลาสติก ๙. น้ำ ๑๐. กรรไกร ๑๑. ไม้บรรทัด ๑๒. แก้วพลาสติกใส ๑๓. ปากกาเคมี ๑๔. สีไม้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การสังเกต ๒. การจำแนกประเภท ๓. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ ๔. การลงความเห็นจากข้อมูล ๕. การกำหนดและควบคุมตัวแปร ๖. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ๗. การทดลอง ๘. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	**<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมเกี่ยวกับการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำทำได้อย่างไร หน้า ๖๒ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้ ๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสังเกต การทดลอง) ๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุ) ๓. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๒ หน้า ๖๒-๖๓ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ ซึ่งครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ สถานการณ์ของนักเรียนป.๒ นี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (สงสัยเกี่ยวกับภาชนะเพาะเมล็ดพืชที่ทำจากวัสดุที่ดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน จะมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชหรือไม่ อย่างไร) ๓.๒ วัสดุที่ให้เลือกนำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืชในกิจกรรมนี้มีอะไรบ้าง (กระดาษเยื่อ พลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ ผ้าฝ้าย สำลี ฟองน้ำ) ๓.๓ นักเรียนต้องทำอะไรกับวัสดุเหล่านี้ (สังเกตและทดสอบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด และเรียงลำดับการดูดซับน้ำของวัสดุจากมากไปหาน้อย)	**ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทดลองการดูดซับน้ำของวัสดุ ๓. การทำแบบฝึกหัด **วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านคุณธรรม ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความสามัคคีช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง	๓.๔ นักเรียนควรสังเกตวัสดุในเรื่องอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับการดูดซับน้ำของวัสดุ (สังเกตเนื้อของวัสดุและขนาดของรูของวัสดุ) ๓.๕ นักเรียนมีวิธีการทดสอบการดูดซับน้ำของวัสดุเหล่านี้อย่างไร (นักเรียนสามารถทำได้หลายวิธี ครูตรวจสอบว่าเป็นวิธีที่ถูกต้องหรือไม่ เช่น ใส่น้ำลงในแก้วพลาสติกใสประมาณครึ่งแก้ว ทำเครื่องหมายขีดบอกระดับน้ำไว้ จากนั้นตัดวัสดุต่าง ๆ ให้มีขนาดกว้าง ยาว หนา เท่ากัน นำวัสดุแต่ละชนิดจุ่มลงไปในแก้วที่มีน้ำ ๑ นาที แล้วยกขึ้นรอให้น้ำไม่หยด สังเกตระดับน้ำที่เหลือในแก้ว) ๔. เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้ว ครูแบ่งบทบาทหน้าที่ในแต่ละกลุ่ม และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตัดวัสดุแต่ละชนิดให้เท่ากัน หรือครูช่วยตัดเตรียมไว้ให้ จากนั้นเน้นย้ำให้นักเรียนสังเกตเนื้อของวัสดุและรูของวัสดุก่อนการทดสอบการดูดซับน้ำของวัสดุ จากนั้นให้นักเรียนลงมือทดสอบสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุแต่ละชนิด ครูคอยดูแลให้การทดสอบอยู่ในขั้นตอนที่ถูกต้องเพื่อป้องกันผลการทดสอบที่คลาดเคลื่อน ๕. หลังจากที่นักเรียนทดสอบแล้ว ให้นักเรียนเรียงลำดับชนิดของวัสดุที่มีการดูดซับน้ำจากมากไปหาน้อย บันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ หน้า ๖๔	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ เวลา ๗ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน

ชั่วโมงที่ ๒

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๗. ครูนำวัสดุทั้ง ๖ ชนิด ได้แก่ กระดาษเยื่อ พลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ ผ้าฝ้าย สำลี ฟองน้ำ มาวางไว้หน้าห้องแล้วถามเกี่ยวกับวิธีการทดสอบการดูดซับน้ำของวัสดุที่ได้ทำในชั่วโมงที่ผ่านมา

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๘. ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสังเกตเนื้อและขนาดของรูของวัสดุแต่ละชนิด และผลการทดสอบการดูดซับน้ำของวัสดุจากมากไปหาน้อย โดยครูทำตารางบันทึกผลการสังเกตและการทดสอบไว้หน้าชั้นเรียนดังนี้

ตาราง ผลการสังเกตและการทดสอบลักษณะและสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุชนิดต่าง ๆ

ชนิดของวัสดุ	ผลการสังเกตลักษณะของวัสดุ		การดูดซับน้ำของวัสดุ
	เนื้อของวัสดุ	ขนาดรูของวัสดุ	
กระดาษเยื่อ			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ **หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ** **เวลา ๗ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

ชนิดของวัสดุ	ผลการสังเกตลักษณะของวัสดุ		การดูดซับน้ำของวัสดุ
	เนื้อของวัสดุ	ขนาดรูของวัสดุ	
พลาสติก			
กระดาษหนังสือพิมพ์			
ผ้าฝ้าย			
สำลี			
ฟองน้ำ			

๙. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

๙.๑ วัสดุแต่ละชนิดมีเนื้อของวัสดุเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสังเกต เช่น แตกต่างกัน กระดาษเยื่อมีเนื้อขรุขระเล็กน้อยและนุ่ม พลาสติกมีเนื้อเรียบและลื่น กระดาษหนังสือพิมพ์มีเนื้อขรุขระและแข็ง ผ้าฝ้ายมีเนื้อเรียบและนุ่ม สำลีและฟองน้ำมีเนื้อเรียบและนุ่มมาก)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๙.๒ เรียงลำดับขนาดของรูของวัสดุจากใหญ่ไปหาเล็กได้อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสังเกตเนื่องจากชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน เช่น สำลี ฟองน้ำ ผ้าฝ้าย กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษเยื่อ พลาสติก) ๙.๓ วัสดุที่มีการดูดซับน้ำได้มากหรือดูดซับน้ำได้น้อย สังเกตจากอะไร (สังเกตจากปริมาณที่เหลือในแก้วหลังจากยกวัสดุขึ้นแล้วน้ำไม่หยดแล้ว ถ้าปริมาณน้ำที่ใช้จุ่มวัสดุใดเหลือน้อยสุด แสดงว่าวัสดุมีการดูดซับน้ำมากที่สุด ถ้าปริมาณน้ำที่ใช้จุ่มวัสดุใดเหลือมากที่สุด แสดงว่าวัสดุมีการดูดซับน้ำน้อยที่สุด) ๙.๔ เรียงลำดับการดูดซับน้ำของวัสดุทั้ง ๖ ชนิดจากมากไปหาน้อยได้อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับผลการสังเกตเนื่องจากชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน เช่น สำลี ฟองน้ำ ผ้าฝ้าย กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษเยื่อ พลาสติก ตามลำดับ) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๐. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำที่แตกต่างกัน โดยถ้าเรียงลำดับการดูดซับน้ำของวัสดุในกิจกรรมนี้จากมากไปหาน้อยจะเป็นดังนี้ สำลี ฟองน้ำ ผ้าฝ้าย กระดาษหนังสือพิมพ์	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	กระดาษเยื่อ พลาสติก ตามลำดับ (การเรียงลำดับอาจแตกต่างจากนี้ได้ตามที่สังเกตได้จริง) **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๑. ครูทบทวนการเรียงลำดับชนิดของวัสดุทั้ง ๖ ชนิด ได้แก่สำลี ฟองน้ำ ผ้าฝ้าย กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษเยื่อ พลาสติก ที่ดูดซับน้ำได้มากหรือน้อยหรือไม่ได้จากการทำกิจกรรมในชั่วโมงที่ผ่านมา ๑๒. ครูกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่า วัสดุใดถ้านำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืช เมล็ดพืชจะงอกได้ (นักเรียนตอบตามที่คิดไว้) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๓. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบในสิ่งที่คิดไว้โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๓-๕ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๖๓ ๑๔. ครูชวนนักเรียนทำกิจกรรมไปพร้อมกันทั้งชั้น โดยครูใช้คำถามและให้นักเรียนทำกิจกรรม พร้อมกับบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๖๔-๖๕ ดังต่อไปนี้ ๑๔.๑ เมล็ดพืชที่แต่ละกลุ่มจะเลือกมาใช้มีเมล็ดอะไรบ้าง (นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกเมล็ดพืช ๑ ชนิดที่ครูเตรียมไว้ เช่น เมล็ดถั่วเขียว เมล็ดถั่วแดง เมล็ดข้าวโพด)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๔.๒ จากสถานการณ์ในข้อ ๑ นักเรียนต้องบอกอะไรบ้าง (คำถามการทดลองและสมมติฐาน) ๑๔.๓ คำถามการทดลองนี้คืออะไร (วัสดุที่ดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เมื่อนำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืช จะมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชหรือไม่อย่างไร) ๑๔.๓ นักเรียนต้องเลือกวัสดุที่ใช้ทดลองทำภาชนะเพาะเมล็ดพืชอย่างน้อยกี่ชนิด (๒ ชนิด) ครูควรให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกชนิดของวัสดุ ๑๔.๔ นักเรียนตั้งสมมติฐานการทดลองว่าอย่างไร (นักเรียนตอบตามชนิดของเมล็ดพืชและชนิดของวัสดุที่เลือก เช่น ภาชนะเพาะเมล็ดถั่วเขียวที่ทำจากกระดาษเยื่อจะมีผลให้เมล็ดถั่วเขียวงอกได้มากกว่าภาชนะที่ทำจากฟองน้ำ และพลาสติก (ในกรณีนี้ใช้ชนิดของวัสดุ ๓ ชนิด) การตั้งสมมติฐานจะตั้งให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เลือก ดังนั้นครูช่วยตรวจสอบความถูกต้อง ไม่ให้นักเรียนตั้งตัวแปรอื่นที่ไม่ได้เลือก ๑๔.๕ สิ่งที่ต้องจัดให้ต่างกันคืออะไร (ชนิดของวัสดุ ครูย้ำว่าชนิดของวัสดุนี้ต้องเป็นไปตามที่นักเรียนเลือก) ๑๔.๖ สิ่งที่ต้องสังเกตตลอดการทดลองคืออะไร (การงอกของเมล็ดพืชที่เลือก) ๑๔.๗ ทำอย่างไรให้เมล็ดงอก (รดน้ำทุกวัน)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๔.๘ สิ่งที่จัดให้เหมือนกันได้แก่อะไรบ้าง (ความหนาของวัสดุ ขนาดของวัสดุ จำนวนและขนาดของเมล็ดพืช ปริมาณน้ำที่รดบนวัสดุ เวลาที่รดน้ำ การวางวัสดุ) ครูถามและตกลงร่วมกับนักเรียนทั้งชั้นไปทีละตัวแปรว่าต้องจัดให้เหมือนกันอย่างไร เช่น จะใช้ขนาดของวัสดุเท่าใด รดน้ำกี่ช้อนรดน้ำเวลาใด จะวางวัสดุไว้ที่ไหน แล้วบันทึกลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๖๕ **<u>หมายเหตุ</u>** กลุ่มของนักเรียนที่เลือกใช้เมล็ดพืชชนิดเดียวกัน ควรใช้ขนาดของวัสดุที่เลือกเท่ากัน และและสลับกันเลือกชนิดของวัสดุที่นำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืชให้ครบทั้ง ๖ ชนิด เพื่อการอภิปราย ผลการทดลองทั้งชั้นได้ง่ายและไม่ซับซ้อนกับวัยของนักเรียน ๑๔.๙ นักเรียนต้องสังเกตและบันทึกการงอกของเมล็ดพืชอย่างไร (สังเกตว่ามีรากสีขาวออกจากเมล็ด ให้นักเรียนนับว่าเป็นเมล็ดงอกและบันทึกทุกวัน) ครูอาจมีรูปการงอกของเมล็ดพืชให้นักเรียนดู เพื่อได้แน่ใจว่านักเรียนเข้าใจเรื่องการนับจำนวนเมล็ดที่งอกที่ตรงกัน ส่วนนี้เป็นการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของการทดลองนี้ ๑๔.๑๐ นักเรียนต้องบันทึกทั้งหมดกี่วัน บันทึกลงในใบงานหน้าอะไร (๓ วัน ลงในหน้า ๖๖) ในตารางบันทึกผลหน้า ๖๖ ถ้านักเรียนเลือกชนิดของวัสดุ ๓ หรือ ๔ ชนิด ครูให้นักเรียนลากเส้นแบ่งคอลัมน์ในตารางเพิ่มได้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๕. ครูตรวจสอบการบันทึกผลของนักเรียนในหน้า ๖๕-๖๖ ให้ครบถ้วนและถูกต้อง ๑๖. ครูให้นักเรียนเริ่มทดลอง โดยตัดวัสดุ วางเมล็ดพืช รดน้ำ แล้วนำไปวางในสถานที่ที่กำหนดร่วมกันไว้ แบ่งหน้าที่ในการดูแลการทดลองไม่ให้มีสิ่งใดมารบกวน และร่วมกันบันทึกการงอกของเมล็ดทุกวัน **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๗. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการทดลองเรื่องการนำสมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุที่แตกต่างกันมาทำภาชนะเพาะเมล็ด จะมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชได้ถูกต้อง และสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติตลอด ๓ วันของการสังเกต (ครูสามารถยืดหยุ่นเวลาในการสังเกตผลการทดลองได้ตามความเหมาะสม ซึ่งอาจขยายเวลาในการทดลองมากกว่า ๓ วันได้ โดยพิจารณาจากจำนวนวันที่เมล็ดพืชชนิดนั้น ๆ ใช้ในการงอก เช่น เมล็ดผักบุ้งใช้เวลาในการงอก ๒-๓) **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๘. ครูกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยถ่ายภาพการงอกของเมล็ดพืชในภาชนะเพาะเมล็ดพืชที่ทำจากวัสดุต่างชนิดกันที่ใช้ในชั้นเรียนนี้ทั้งหมด แล้วมานำเสนอให้นักเรียนดู จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ **หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ** **เวลา ๗ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

๑๘.๑ ในการทดลองนี้นักเรียนต้องสังเกตอะไรตลอด ๓ วัน (สังเกตการงอกของเมล็ดพืช)

๑๘.๒ วัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืชมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามที่ใช้ในการทดลอง)

๑๘.๓ จากการสังเกต วัสดุชนิดใดควรใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืช เพราะอะไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๙. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทดลองที่ได้ โดยเริ่มจากกลุ่มที่ใช้เมล็ดพืชชนิดเดียวกันเพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองได้ และเป็นเมล็ดพืชชนิดที่สอง ที่สาม ตามลำดับ โดยครูควรทำตารางบันทึกผลไว้บนกระดานเพื่อนำมาใช้ในการอภิปราย

ตัวอย่างตาราง ผลการสังเกตการงอกของเมล็ดพืชในวันที่ ๓ ของการทดลอง

ชนิดของวัสดุ	จำนวนเมล็ดพืชที่งอกในวันที่ ๓ ของการทดลอง (เมล็ด)	
	จำนวนเมล็ด...ถั่วเขียว.....	จำนวนเมล็ด..ข้าวโพด...
กระดาษเยื่อ		
พลาสติก		
กระดาษหนังสือพิมพ์		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ **หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ** **เวลา ๗ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

ชนิดของวัสดุ	จำนวนเมล็ดพืชที่งอกในวันที่ ๓ ของการทดลอง (เมล็ด)	
	จำนวนเมล็ด...ถั่วเขียว.....	จำนวนเมล็ด..ข้าวโพด...
ผ้าฝ้าย		
สำลี		
ฟองน้ำ		

๒๐. หลังจากที่นักเรียนนำเสนอผลการทดลองแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๒๐.๑ ภาชนะที่ใช้เพาะเมล็ด...ถั่วเขียว...ควรทำจากวัสดุใด เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบชนิดของวัสดุตามผลการทำกิจกรรม และเหตุผลคือ ในวันที่ ๓ มีจำนวนเมล็ดพืชงอกมากที่สุด) ถ้าใช้เมล็ดพืชมากกว่า ๑ ชนิด

ครูสามารถใช้คำถามข้อ ๒๐.๑ แล้วเปลี่ยนชนิดของเมล็ดพืช

๒๐.๒ จากการทดลองทั้งหมด วัสดุที่ควรนำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืชได้แก่อะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นภาชนะ (นักเรียนตอบชื่อชนิดของวัสดุได้ตามผลการทดลอง และให้เหตุผลว่า เพราะวัสดุนั้นมีสมบัติดูดซับน้ำได้ ทำให้เมล็ดพืชมีความชุ่มชื้น ช่วยให้เมล็ดพืชงอกได้)

๒๑. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๖๗

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๒๒. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า ในการเลือกวัสดุเพื่อนำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืชควรเลือกใช้วัสดุที่มีสมบัติการดูดซับน้ำได้ เพื่อช่วยให้เมล็ดพืชงอกได้

ชั่วโมงที่ ๕

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๒๓. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว โดยให้นักเรียนดูภาพวัตถุต่าง ๆ ที่ทำจากวัสดุที่ดูดซับน้ำได้ และดูดซับน้ำไม่ได้ จากนั้นครูใช้คำถามว่า วัสดุชนิดใดดูดซับน้ำ และวัสดุชนิดใดไม่ดูดซับน้ำ ทราบได้อย่างไร (นักเรียนควรตอบได้ว่า วัสดุที่ดูดซับน้ำได้ เช่น กระดาษ ผ้า สำลี ฟองน้ำ วัสดุที่ดูดซับน้ำไม่ได้ เช่น พลาสติก ทราบได้จากวัสดุที่ดูดซับน้ำได้ น้ำจะแทรกเข้าไปในเนื้อของวัสดุได้ แต่ถ้าวัสดุชนิดนั้นดูดซับน้ำไม่ได้ น้ำจะไม่สามารถแทรกเข้าไปในเนื้อของวัสดุได้)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒๔. ครูชวนนักเรียนอภิปรายว่ายังมีวัสดุชนิดใดอีกบ้างที่พบในชีวิตประจำวันที่ดูดซับน้ำได้ และดูดซับน้ำไม่ได้ โดยให้นักเรียนตอบตามความเข้าใจ และครูคอยตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติมได้ (แนวคำตอบ วัสดุที่ดูดซับน้ำได้อีก เช่น ดิน ทราย แป้งข้าวเหนียว แป้งสาลี ไม้บางชนิด วัสดุที่ดูดซับน้ำไม่ได้ แท่งเหล็ก แก้ว สังกะสี ยาง กระเบื้อง)

๒๕. ครูชวนนักเรียนทำของเล่นโดยใช้สมบัติดูดซับน้ำไม่ได้ โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ในใบกิจกรรมที่ ๑ ตอนที่ ๒ หน้า ๖๓ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียนจนแน่ใจว่านักเรียนทำกิจกรรมได้ ซึ่งอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๒๕.๑ นักเรียนต้องออกแบบอะไร (ของเล่น) ๒๕.๒ ของเล่นที่ออกแบบมีเงื่อนไขอย่างไร (เป็นของเล่นที่ใช้วัสดุที่ดูดซับน้ำไม่ได้ สามารถนำไปเล่นนอกบ้านได้) ๒๕.๓ ต้องบันทึกอะไรบ้าง อย่างไร (วาดรูปของเล่นที่ออกแบบ เขียนบอกวัสดุที่ใช้ทำของเล่น) ๒๕.๔ เมื่อทำของเล่นแล้ว ต้องตรวจสอบในเรื่องอะไร (ตรวจสอบการดูดซับน้ำของของเล่นที่ออกแบบ) ๒๕.๕ นักเรียนจะตรวจสอบการดูดซับน้ำของของเล่นอย่างไร (นำไปจุ่มในน้ำแล้วสังเกตว่าน้ำเข้าไปในของเล่นได้หรือไม่ได้) ๒๖. เมื่อนักเรียนเข้าใจแล้วให้แต่ละกลุ่มเริ่มออกแบบของเล่นในเวลาที่ครูกำหนดให้ บันทึกผลการออกแบบ และระบุชนิดของวัสดุที่ใช้ลงในใบงาน ๐๑ ตอนที่ ๒ หน้า ๖๘ ๒๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอและให้เพื่อนกลุ่มอื่นช่วยตรวจสอบว่าของเล่นที่ออกแบบใช้วัสดุที่ดูดซับน้ำไม่ได้หรือไม่ ถ้ายังไม่ใช่อาจช่วยแนะนำการปรับปรุงของเล่นได	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๘. ครูให้แต่ละกลุ่มแบ่งหน้ากันหาวัสดุอุปกรณ์ตามที่ออกแบบไว้ แล้วนำมาในชั่วโมงถัดไป ครูอาจต้องเตรียมอุปกรณ์ไว้สำรองในกรณีที่นักเรียนไม่ได้เตรียมมา **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับชนิดของวัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำและเหมาะกับการนำมาทำเป็นของเล่น **ชั่วโมงที่ ๖** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๓๐. ครูนำรูปของใช้ ของเล่น หรือของจริงที่นักเรียนใช้หรือคุ้นเคย ซึ่งมีสมบัติดูดซับน้ำได้ เช่น ผ้าอ้อมสำเร็จรูป และสิ่งของที่ดูดซับน้ำไม่ได้ เช่น ตัวต่อมาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนบอกชนิดของวัสดุและสมบัติการดูดซับน้ำ พร้อมบอกเหตุผลว่าทำไมของเล่นเหล่านี้ต้องเลือกใช้สมบัติดูดซับน้ำได้หรือดูดซับน้ำไม่ได้ **<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๓๑. ครูตรวจสอบความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ทำของเล่นตามที่ออกแบบไว้ของแต่ละกลุ่มให้เรียบร้อย จากนั้นให้เวลานักเรียนทำของเล่นตามความเหมาะสม ๓๒. เมื่อทุกกลุ่มทำของเล่นเสร็จแล้ว ครูเตรียมน้ำให้นักเรียนได้ตรวจสอบสมบัติการดูดซับน้ำของของเล่น	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๗ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๑๐ นาที) ๓๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เราสามารถเลือกวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามที่ต้องการได้แตกต่างกัน **ชั่วโมงที่ ๗** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๓๔. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับของเล่น ของใช้ที่ใช้สมบัติการดูดซับน้ำของวัสดุเพื่อมาใช้งาน (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๓๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับของเล่นที่นักเรียนออกแบบ โดยครูใช้คำถามดังนี้ ๓๕.๑ ของเล่นทำจากวัสดุใดบ้าง (นักเรียนตอบตามที่ได้ทำ) ๓๕.๒ ของเล่นที่ทำดูดซับน้ำหรือไม่ดูดซับน้ำ (นักเรียนตอบตามที่สังเกตได้) ๓๖. ครูให้นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมหน้า ๖๙ ๓๗. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัดเรื่องการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ หน้า ๗๐	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๗ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๓๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เราสามารถเลือกวัสดุมาทำเป็นวัสดุเพื่อใช้งานตามที่ต้องการได้แตกต่างกัน	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๑ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

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 การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจำแนกประเภท	
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	
การทดลอง	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำก่อนและหลังจุ่มวัสดุ ปริมาณที่เข้าไปอยู่ในเนื้อของวัสดุ และ	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำก่อนและหลังจุ่มวัสดุ ปริมาณที่เข้าไปอยู่ในเนื้อของวัสดุ และ	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำก่อนและหลังจุ่มวัสดุ ปริมาณที่เข้าไปอยู่ใน

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต (ต่อ)	การงอกของเมล็ดพืชได้ **ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	การงอกของเมล็ดพืชได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	เนื้อของวัสดุ และการงอกของเมล็ดพืชได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การจำแนกประเภท	สามารถใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่เหลือหลังจากการจุ่มวัสดุแต่ละชนิด แล้วนำมาเรียงลำดับการดูดซับน้ำของวัสดุจากมากไปหาน้อยได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่เหลือหลังจากการจุ่มวัสดุแต่ละชนิด แล้วนำมาเรียงลำดับการดูดซับน้ำของวัสดุจากมากไปหาน้อยได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่เหลือหลังจากการจุ่มวัสดุแต่ละชนิด แล้วนำมาเรียงลำดับการดูดซับน้ำของวัสดุจากมากไปหาน้อยได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ	สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำในแก้ว เมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำแล้วยกวัสดุขึ้นจากน้ำได้อย่างถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำในแก้ว เมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำแล้วยกวัสดุขึ้นจากน้ำได้อย่างถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**บอกการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของน้ำในแก้ว เมื่อจุ่มวัสดุลงในน้ำแล้วยกวัสดุขึ้นจากน้ำได้อย่างถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่า วัสดุต่างชนิดกันมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน **ด้วยตนเอง**	สามารถลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่า วัสดุต่างชนิดกันมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ลงความเห็นจากข้อมูลได้ว่า วัสดุต่างชนิดกันมีสมบัติการดูดซับน้ำแตกต่างกัน แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	สามารถระบุวิธีการสังเกตความสามารถในการดูดซับน้ำของวัสดุ โดยสังเกตจากปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว หลังจากจุ่มวัสดุลงไปทั้งชิ้นรอจนน้ำไม่หยดออกจากวัสดุ และสังเกตการงอกของเมล็ดพืช โดยสังเกตจากการมีรากสีขาวแทงออกจากเมล็ดได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถระบุวิธีการสังเกตความสามารถในการดูดซับน้ำของวัสดุ โดยสังเกตจากปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว หลังจากจุ่มวัสดุลงไปทั้งชิ้นรอจนน้ำไม่หยดออกจากวัสดุ และสังเกตการงอกของเมล็ดพืช โดยสังเกตจากการมีรากสีขาวแทงออกจากเมล็ดได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ระบุวิธีการสังเกตความสามารถในการดูดซับน้ำของวัสดุ โดยสังเกตจากปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในแก้ว หลังจากจุ่มวัสดุลงไปทั้งชิ้นรอจนน้ำไม่หยดออกจากวัสดุ และสังเกตการงอกของเมล็ดพืช โดยสังเกตจากการมีรากสีขาวแทงออกจากเมล็ดได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การกำหนดและควบคุมตัวแปร	สามารถกำหนดตัวแปรการทดลองเรื่องวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืชที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชได้ว่า ตัวแปรต้น คือ วัสดุแต่ละชนิด ตัวแปรตามคือ การงอกของเมล็ดพืช และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ขนาดและความหนาของชิ้นวัสดุ ปริมาณน้ำที่รด เวลารดน้ำ จำนวนเมล็ดพืช สถานที่วางภาชนะได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถกำหนดตัวแปรการทดลองเรื่องวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืชที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชได้ว่า ตัวแปรต้น คือ วัสดุแต่ละชนิด ตัวแปรตามคือ การงอกของเมล็ดพืช และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ขนาดและความหนาของชิ้นวัสดุ ปริมาณน้ำที่รด เวลารดน้ำ จำนวนเมล็ดพืช สถานที่วางภาชนะได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**กำหนดตัวแปรการทดลองเรื่องวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืชที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชได้ว่า ตัวแปรต้น คือ วัสดุแต่ละชนิด ตัวแปรตามคือ การงอกของเมล็ดพืช และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ คือ ขนาดและความหนาของชิ้นวัสดุ ปริมาณน้ำที่รด เวลารดน้ำ จำนวนเมล็ดพืช สถานที่วางภาชนะได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การทดลอง	สามารถปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืช ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช โดยบอกวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองได้ถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืช ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช โดยบอกวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองได้ถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำภาชนะเพาะเมล็ดพืช ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช โดยบอกวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองได้ถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำที่แตกต่างกันจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถตีความหมายข้อมูลจากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำที่แตกต่างกันจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลจากการสังเกตและลงข้อสรุปได้ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำที่แตกต่างกันจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

ตอนที่ ๑

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำตอบอาจแตกต่างจากนี้ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่ใช้ในแต่ละท้องถิ่น

ผลการอภิปราย

เรียงลำดับชนิดของวัสดุตามสมบัติการดูดซับน้ำจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้ดังนี้

สำลี ฟองน้ำ ผ้าฝ้าย กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษเยื่อ พลาสติก

การวางแผนการทดลอง

- เมล็ดพืชที่เลือกคือ **ถั่วเขียว**
- คำถามในการทดลองคือ **วัสดุที่ดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เมื่อนำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืช**

จะมีผลต่อการงอกของเมล็ด **ถั่วเขียว** หรือไม่ อย่างไร .....

- สมมติฐานได้แก่ **กระดาษเยื่อ เมื่อนำมาทำเป็นภาชนะสำหรับเพาะเมล็ดพืช มีผลทำให้เมล็ดพืชงอกได้ดีกว่าพลาสติก**
- สิ่งที่จัดให้แตกต่างกัน :

วัสดุที่ใช้ทดลองนี้มี **๒** ชนิด ได้แก่ **กระดาษเยื่อ พลาสติก**

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๒ / ผ.๒.๑-๐๑

การวางแผนการทดลอง

คำตอบแตกต่างจากนี้ได้ขึ้นอยู่กับการวางแผนการทดลองของนักเรียน

- สิ่งที่จัดให้เหมือนกัน :

ความหนาของวัสดุควรจะ(เท่ากัน/ไม่เท่ากัน)

ขนาดของวัสดุแต่ละชนิด กว้าง ๑๐ เซนติเมตร ยาว ๑๕ เซนติเมตร

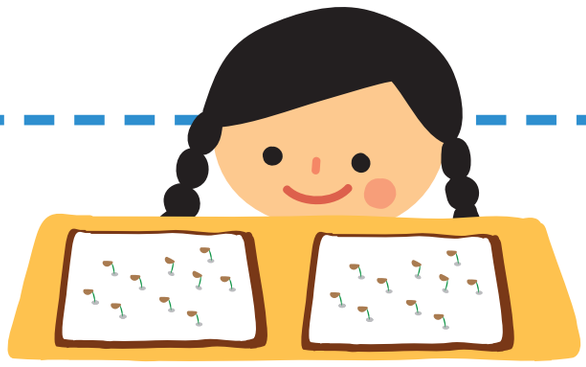
เมล็ดพืชที่เพาะในวัสดุแต่ละชนิดเป็นจำนวน ๑๐ เมล็ด

ปริมาณน้ำที่รดบนวัสดุแต่ละชนิด ๑ ช้อนต่อวัน

เวลาที่รดน้ำบนวัสดุแต่ละชนิดคือเวลา เช้า

วางวัสดุแต่ละชนิดที่ ระเบียง

- สิ่งที่ต้องสังเกตตลอดการทดลองคือ การงอกของเมล็ดพืช



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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๑-๐๑

ผลการทดลอง

ตาราง ผลการสังเกตการงอกของเมล็ด ..... เป็นเวลา ๓ วัน

ชื่อวัสดุ / วันที่	จำนวนเมล็ดพืชที่งอกในภาชนะเพาะที่ทำจากวัสดุต่าง ๆ (เมล็ด)	
	.....	.....
๑	..... คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทดลอง	.....
๒	.....	.....
๓	.....	.....

หมายเหตุ : ถ้าเลือกชนิดของวัสดุมากกว่า ๒ ชนิดก็สามารถแบ่งช่องตารางเพิ่มได้ตามความเหมาะสม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อนำวัสดุต่าง ๆ มาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืชแล้วสังเกตการงอกได้ผลเหมือนหรือแตกต่างอย่างไร

คำตอบอาจได้ทั้งเหมือนและแตกต่างกัน เหมือนกัน เช่น ภาชนะที่ทำจากกระดาษเยื่อและกระดาษหนังสือพิมพ์มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชได้เหมือนกัน ถ้าต่างกัน เช่น ภาชนะที่ทำจากกระดาษเยื่อมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชได้มากกว่าภาชนะที่ทำจากพลาสติก

๒. ควรเลือกใช้วัสดุใดในการทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืช เพราะเหตุใด

คำตอบ เช่น กระดาษเยื่อ เพราะเป็นวัสดุที่ดูดซับน้ำได้ ส่งผลให้เมล็ดพืชงอกได้

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ในการเลือกวัสดุเพื่อนำมาทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดพืชควรพิจารณาจากสมบัติการดูดซับน้ำได้ของวัสดุ เพื่อช่วยให้เมล็ดพืชงอกได้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๑-๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ภาพร่างการออกแบบของเล่นที่ทำจากวัสดุที่มีสมบัติไม่ดูดซับน้ำ พร้อมระบุชนิดของวัสดุในภาพที่วาด

ภาพร่างการออกแบบของเล่นที่ทำจากวัสดุที่มีสมบัติไม่ดูดซับน้ำ

รูปของเล่นตามที่นักเรียนออกแบบ พร้อมระบุชนิดของวัสดุ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๒ / ผ. ๒.๑-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. วัสดุที่มีสมบัติไม่ดูดซับน้ำที่นำมาทำของเล่นมีอะไรบ้าง

คำตอบขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม เช่น พลาสติก อะลูมิเนียม ดินน้ำมัน แผ่นยาง

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติการดูดซับน้ำได้แตกต่างกัน เราสามารถเลือกวัสดุมาทำเป็นวัตถุ

เพื่อใช้งานตามที่ต้องการได้แตกต่างกัน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการทำวัตถุโดยใช้สมบัติการดูดซับน้ำ

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. จานที่เปียกน้ำควรใช้วัสดุใดเช็ดให้แห้ง

ผ้า กระดาษเยื่อ

๒. ไม้ถูพื้นประกอบด้วยวัสดุหลายชนิด วัสดุ ก ควรทำจากอะไร เพราะเหตุใด

ผ้า เพราะดูดซับน้ำได้

๓. ผ้าอ้อมสำเร็จรูปควรทำจากวัสดุใดและมีสมบัติอย่างไร

ด้านในควรทำจากผ้า เพราะดูดซับน้ำปัสสาวะได้

ด้านนอกทำจากพลาสติก เพราะกันน้ำได้ เมื่อมี

น้ำปัสสาวะในผ้าอ้อม ได้เก็บน้ำไว้ไม่ให้ออกมาเลอะเทอะ

๔. ผ้ากันเปื้อนควรทำจากวัสดุใดบ้างและมีสมบัติอย่างไร

ผ้า เพราะมีสมบัติดูดซับน้ำหรือสิ่งสกปรกได้ ช่วยป้องกัน

เสื้อผ้าที่เราใส่ได้ และนุ่มใส่สบาย

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ เวลา ๔ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สมบัติของวัสดุมีประโยชน์ในการทำนำวัสดุไปใช้ทำวัตถุที่เหมาะสมกับการใช้งาน

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

วัตถุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

เปรียบเทียบลักษณะและสมบัติของวัสดุเพื่อนำมาทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๒. การลงความเห็นจากข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๖ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ วัสดุต่าง ๆ ตามที่นักเรียนออกแบบไว้

๒.๒ กรรไกร

๒.๓ กาว

๒.๔ ไม้บรรทัด

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๕ สีไม้ ๑ กล่อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์

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 ๒.๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ | เรื่องการทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ | เวลา ๔ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | รายวิชาวิทยาศาสตร์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ทบวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ การทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์ทำได้อย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ การทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์ • อภิปรายเกี่ยวกับการนำสมบัติของวัสดุมาทำเป็นวัตถุเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการทำวัตถุสำหรับใช้งานตามวัตถุประสงค์ • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
ขอบเขตเนื้อหา วัตถุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน **จุดประสงค์ด้านความรู้** เปรียบเทียบลักษณะและสมบัติของวัสดุเพื่อนำมาทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์	**กิจกรรมการเรียนรู้ (๔ ชั่วโมง)** **ชั่วโมงที่ ๑** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๑. ครูทบทวนความรู้เรื่องสมบัติของวัสดุ โดยอาจให้นักเรียนสังเกตรูปรถจักรยาน ซึ่งมีทั้งมือจับ ล้อรถ ตัวรถ เบาะนั่ง จากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑.๑ รถจักรยานทำจากวัสดุใดบ้าง (พลาสติก โลหะ ยาง ฟองน้ำ) ๑.๒ วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (คำตอบมีทั้งเหมือนกันและแตกต่างกัน เช่น เหมือนกัน คือ พลาสติก โลหะ ยาง มีสมบัติดูดซับน้ำไม่ได้ ต่างกัน คือ โลหะมีความแข็งมากกว่าพลาสติกและยาง ยางนุ่ม ยืดได้ ฟองน้ำนุ่ม) ๑.๓ เพราะเหตุใด ล้อรถจึงทำจากยางและโลหะ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของนักเรียน เพราะยางช่วยให้ยืดเกาะถนนได้ดี และโลหะทำให้ล้อแข็งแรงรองรับน้ำหนักเวลาขี่ได้) ครูเปลี่ยนคำถามเป็นส่วนประกอบอื่น ๆ ของรถจักรยานพร้อมถามเหตุผลไว้ นักเรียนสามารถตอบโดยใช้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้ที่มีได้ ครูจดคำตอบของนักเรียนเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุต่าง ๆ ไว้บนกระดาน หากนักเรียนยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุบางชนิด ครูสามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. วัสดุต่าง ๆ ตามที่นักเรียนออกแบบไว้ ๒. กรรไกร ๓. กาว ๔. ไม้บรรทัด **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม ๒. การทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ๒. การลงความเห็นจากข้อมูล ๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป **จุดประสงค์ด้านคุณธรรม** ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความสามัคคีช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม	**<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที)** ๒. ครูชวนนักเรียนหาคำตอบโดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ การทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์ทำได้อย่างไร หน้า ๗๒ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้ ๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (ลักษณะและสมบัติของวัสดุเพื่อนำมาทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์) ๒.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การเปรียบเทียบ) ๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (อธิบายลักษณะและสมบัติของวัสดุเพื่อนำมาทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์) ๓. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๒ โดยเลือกใช้วิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นครูตรวจสอบทำความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมของนักเรียน โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ นักเรียนต้องทำอะไร (ประดิษฐ์สิ่งของ) ๓.๒ นักเรียนทำอะไรบ้างก่อนที่จะประดิษฐ์สิ่งของ (กำหนดวัตถุประสงค์ในการทำออกแบบ วาดรูปสิ่งของที่ต้องการประดิษฐ์ พร้อมบอกชนิดของวัสดุ สมบัติของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการประดิษฐ์สิ่งของ) ๔. หลังจากนักเรียนเข้าใจแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของสิ่งของที่ต้องการทำก่อน บันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ การทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์ หน้า ๗๓ หลังจากนั้นครูควรสอบถามการตั้งวัตถุประสงค์ของนักเรียนเพื่อตรวจสอบ	**วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ความเป็นไปได้ในการทำสิ่งของนั้น ๆ ๕. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายการทำสิ่งของให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้ในการประดิษฐ์สิ่งของ ครูให้เวลานักเรียนคิดภายในเวลาที่เหมาะสม และบันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๗๓-๗๔ ๖. ครูเดินตรวจการออกแบบและการบันทึกผลของนักเรียน และคอยให้ความช่วยเหลือจนแน่ใจว่าสิ่งของที่นักเรียนคิดสามารถทำได้จริง และเตรียมวัสดุอุปกรณ์ได้ง่าย ราคาไม่แพง และไม่เป็นอันตรายกับนักเรียน ๗. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อนำมาประดิษฐ์ในชั่วโมงถัดไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า สมบัติของวัสดุมีประโยชน์ในการทำวัตถุเพื่อใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๙. ครูยกตัวอย่างวัตถุที่อยู่ในห้อง เช่น แปรงลบกระดาน แล้วถามคำถามดังนี้ ๙.๑ แปรงลบกระดานมีไว้ทำอะไร (ลบกระดาน) ๙.๒ วัสดุอะไรที่มีสมบัติช่วยให้ลบกระดานได้ (ผ้า)	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๔ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๙.๓ แปรงลบกระดานยังทำจากวัสดุใดอีกบ้าง เพราะเหตุใด (ทำจากไม้หรือพลาสติก เพื่อให้ผ้าติดอยู่ตึง และใช้เป็นที่จับ เมื่อเวลาลบกระดานได้ลบได้ง่ายและรวดเร็ว) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๐. ครูให้นักเรียนพิจารณาว่าสิ่งของที่นักเรียนกำลังจะประดิษฐ์ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอรูปสิ่งของประดิษฐ์ พร้อมกับอธิบายว่าสิ่งของนี้ทำไว้เพื่ออะไร ใช้วัสดุใดบ้าง และวัสดุแต่ละอย่างมีสมบัติอะไร ครูจดวัตถุประสงค์ชื่อสิ่งประดิษฐ์ ชนิดของวัสดุ และสมบัติของวัสดุนั้น ๆ ไว้บนกระดาน เพื่อนำมาใช้ในการอภิปรายต่อไป ๑๑. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการนำเสนอของนักเรียน โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑๑.๑ สิ่งของที่นักเรียนจะประดิษฐ์มีอะไรบ้าง และแต่ละอย่างมีประโยชน์อย่างไร (นักเรียนตอบตามผลการนำเสนอ เช่น กล่องดินสอที่กันน้ำได้ไว้เก็บดินสอ) ๑๑.๒ นักเรียนเลือกใช้วัสดุใดบ้างในการทำกล่องดินสอ เพราะเหตุใด (พลาสติกเพราะกันน้ำได้ และทนทาน) ถ้านักเรียนเลือกประดิษฐ์กล่องดินสอเหมือนกันแต่ทำจากวัสดุต่างชนิดกัน ครูควรใช้คำถามต่อว่า กล่องดินสอที่ทำจาก...ผ้า...เพราะเหตุใด (กล่องดินสอที่ทำจากผ้าจะเก็บในกระเป๋าได้ง่าย นุ่มไม่แข็ง)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือประดิษฐ์สิ่งของตามที่ออกแบบไว้ ถ้านักเรียนต้องการปรับปรุงรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์จากแบบที่ออกไว้ก็สามารถทำได้ ๑๓. เมื่อนักเรียนออกแบบเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย แล้วร่วมกันคิดวิธีการขายสิ่งประดิษฐ์ของตนเองให้เพื่อนที่สนใจจะซื้อ ซึ่งจะทำในชั่วโมงถัดไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า สมบัติของวัสดุมีประโยชน์ในการทำวัตถุเพื่อใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ **ชั่วโมงที่ ๓** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๑๕. ครูยกตัวอย่างวัตถุชนิดเดียวกัน แต่ทำจากวัสดุต่างชนิดกัน เช่น ถุงมือ ทำจากยาง พลาสติก ผ้า แล้วครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๑๕.๑ ถุงมือที่ทำจากชนิดของวัสดุที่ต่างกัน ใช้ทำประโยชน์ได้เหมือนกันหรือไม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ๑๕.๒ ถ้าต้องการนำถุงมือที่ทำจากผ้าไปใช้ในวัตถุประสงค์เดียวกับถุงมือที่ทำจากยาง ผลจะเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๑๖. ครูชักชวนนักเรียนอภิปรายผลการประดิษฐ์สิ่งของ ครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๑๖.๑ สิ่งของที่ประดิษฐ์เป็นไปตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง) ๑๖.๒ เพราะเหตุใดจึงปรับการออกแบบ (นักเรียนตอบตามความเป็นจริง) ๑๗. ครูให้นักเรียนนำเสนอการขายสิ่งของที่ประดิษฐ์ โดยมีการอธิบายสมบัติของสิ่งของนั้นให้เพื่อนที่เป็นลูกค้าสนใจจะซื้อ ๑๘. หลังจากนำเสนอแล้ว ครูอาจถามนักเรียนว่าสิ่งของชิ้นใดน่าสนใจ และนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้บ้าง และจะนำสิ่งของนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นทำได้ไหม เพราะเหตุใด **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า สมบัติของวัสดุมีประโยชน์ในการทำวัตถุเพื่อใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๑๐ นาที)** ๒๐. ครูให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างสิ่งของที่พบในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งบอกวัสดุที่ใช้ทำ และสมบัติของวัสดุ เช่นแปรงสีฟัน ขนแปรงทำจากพลาสติกที่นุ่ม เพราะต้องสัมผัสกับฟันและเหงือก และใช้ได้หลายครั้ง ด้ามจับทำจากพลาสติกที่แข็งกว่า เพราะจะได้ทนทานและจับได้ถนัดมือ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๔๕ นาที) ๒๑. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม หน้า ๗๕ ๒๒. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์ หน้า ๗๖ จากนั้นอาจร่วมกันอภิปรายคำตอบ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัตถุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๒ การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์

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 การทำวัตถุในการใช้งานตามวัตถุประสงค์

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การลงความเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุมานำเสนอลักษณะของสิ่งของที่ประดิษฐ์ขึ้นในรูปแบบที่น่าสนใจและถูกต้อง **ด้วยตนเอง**	สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุมานำเสนอลักษณะของสิ่งของที่ประดิษฐ์ขึ้นในรูปแบบที่น่าสนใจและถูกต้อง **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุมานำเสนอลักษณะของสิ่งของที่ประดิษฐ์ขึ้นในรูปแบบที่น่าสนใจและถูกต้อง แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความเห็นจากข้อมูล	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการทำสิ่งของเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการทำสิ่งของเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการทำสิ่งของเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์อย่างมีเหตุผล จากความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถนำข้อมูลจากการอภิปรายและตอบคำถามมาลงข้อสรุปได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลจากการอภิปรายและตอบคำถามมาลงข้อสรุปได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลจากการอภิปรายและตอบคำถามมาลงข้อสรุปได้ว่า วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อ **ทำกล่องดินสอที่กันน้ำได้และใส่ดินสอได้**

รูปสิ่งของ

สิ่งของที่ประดิษฐ์ คือ **กล่องดินสอ**

นักเรียนตอบตามที่ออกแบบไว้ เช่น กล่องดินสอ

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๒-๐๑

นักเรียนตอบตามที่ได้ออกแบบไว้ เช่น กล่องดินสอ

วัสดุที่จะใช้ได้แก่

๑. **พลาสติก** มีสมบัติ **แข็ง ดูดซับน้ำไม่ได้**

๒. **แม่เหล็ก** มีสมบัติ **ดึงดูด**

๓. ..... มีสมบัติ .....

๔. ..... มีสมบัติ .....

๕. ..... มีสมบัติ .....

อุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่

กระดาษกาว กาว

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๒-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งของที่นักเรียนประดิษฐ์ใช้วัสดุใดบ้าง และใช้ทำอะไรบ้าง

คำตอบขึ้นอยู่กับการออกแบบ เช่น กล่องดินสอใช้พลาสติกเพื่อทำเป็นกล่อง แล้วใช้แม่เหล็ก

เพื่อไว้ปิดเปิดกล่องดินสอ

๒. การเลือกวัสดุเพื่อมาทำสิ่งของนี้พิจารณาจากสมบัติใดบ้าง

พลาสติก มีสมบัติแข็ง ดูดซับน้ำไม่ได้ และแม่เหล็กมีสมบัติดึงดูดกันได้

๓. สิ่งของที่ทำขึ้นได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ อย่างไร

นักเรียนตอบตามการทำกิจกรรม เช่น สอดคล้อง เพราะได้กล่องดินสอที่กันน้ำได้

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

วัสดุแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน จึงนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันตามสมบัติของวัสดุนั้น ๆ

การเลือกใช้วัสดุมาทำเป็นวัตถุ จึงต้องคำนึงถึงสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๒ / ผ.๒.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการทำวัตถุใช้งานตามวัตถุประสงค์

ทำเครื่องหมาย X ใน ☐ ของวัสดุที่เลือก และเขียนเหตุผล

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. วัสดุใดควรนำมาใช้ทำหลังคาบ้านเพราะเหตุใด

- [x] พลาสติกใส เพราะ ป้องกันน้ำ ทำให้บ้านสว่าง
- [x] พลาสติกทึบ เพราะ ป้องกันน้ำ แสงแดดได้
- [x] กระเบื้อง เพราะ ป้องกันน้ำ แสงแดดได้
- [x] กระจกทึบ เพราะ ป้องกันน้ำ แสงแดดได้
- [ ] ผ้า เพราะ .....

๒. หมอนควรทำจากวัสดุที่มีสมบัติใดบ้าง

ผ้า ฟองน้ำ เพราะนุ่ม

๓. พื้นรองเท้านักเรียนทำจากวัสดุใด เพราะเหตุใด

ยาง เพราะดูดซับน้ำไม่ได้ นุ่ม

คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ **เวลา ๖ ชั่วโมง**

---

๑. สาระสำคัญของแผน

การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่เป็นการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่หรือรียูส อาจทำได้โดยใช้ซ้ำแบบเดิมหลาย ๆ ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการใช้เพื่อให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีก เช่น การลดการใช้วัสดุหรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้วไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหรือรีไซเคิล เมื่อเราใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

บอกแนวทางการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๖ คน

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ สิ่งของใช้แล้ว เช่นผ้าเก่า กล่องกระดาษ กระดาษที่ใช้แล้ว

๒.๒ กรรไกร	๑ ชิ้น/กลุ่ม
๒.๓ กาว	๑ กระปุก/กลุ่ม

๒.๔ ไม้บรรทัด ๑ อัน/กลุ่ม

๒.๕ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่อาจต้องใช้ในการประดิษฐ์สิ่งของ

สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียม คือ

๒.๖ สีไม้ ๑ กล่อง/กลุ่ม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม (ถ้ามี)

๓.๑ ใบงาน ๐๑ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

๓.๒ ใบความรู้ เรื่องการใช้วัสดุให้คุ้มค่า

๓.๒ ใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

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 ๒.๓

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ เรื่องการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เวลา ๖ ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	• ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
ขั้นสอน	• ร่วมกันทำกิจกรรมที่ ๑ วัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ทำได้อย่างไร • ทำใบงาน ๐๑ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ • อภิปรายเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ และวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่า นำเสนอ
ขั้นสรุป	• ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่และวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่า • ทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
ขั้นประเมินผล	• ประเมินจากการตอบคำถาม • ประเมินจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน • ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ **หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ** **เวลา ๖ ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **รายวิชาวิทยาศาสตร์** **ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒**

ขอบเขตเนื้อหา

การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่หรือรียูส อาจทำได้โดยใช้ซ้ำแบบเดิมหลาย ๆ ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการใช้เพื่อให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีกเช่น การลดการใช้วัสดุหรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้วไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหรือรีไซเคิล เมื่อเราใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์ด้านความรู้

บอกแนวทางการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่

กิจกรรมการเรียนรู้ (๖ ชั่วโมง)

ชั่วโมงที่ ๑

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยครูนำวัตถุของจริงหรือรูปภาพของวัตถุที่ทำมาจากวัสดุที่ใช้แล้วมาให้นักเรียนสังเกต เช่น กระถางต้นไม้ทำจากลังไม้เก่า ตุ๊กตาทำจากเศษผ้าเก่าและกระดุมเก่า แล้วใช้คำถามดังต่อไปนี้

๑.๑ วัตถุเหล่านี้ทำมาจากวัสดุอะไร (กระถางต้นไม้ทำจากไม้ ตุ๊กตาทำจากผ้า พลาสติก)

๑.๒ นักเรียนคิดว่าวัตถุเหล่านี้เป็นการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่หรือไม่ เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

๑.๓ นักเรียนคิดว่ามีวัตถุหรือสิ่งของอะไรอีกบ้างที่เป็นการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๒. ครูชวนนักเรียนหาความรู้เกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่จากการทำกิจกรรม โดยให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรมและจุดประสงค์ในใบกิจกรรมที่ ๑ วัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ทำได้อย่างไร หน้า ๗๘ จากนั้นครูถามคำถามดังต่อไปนี้

๒.๑ นักเรียนจะเรียนเรื่องอะไร (แนวทางการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. สิ่งของที่ใช้แล้ว
๒. กรรไกร
๓. กาว
๔. ไม้บรรทัด
๕. อุปกรณ์อื่น ๆ
๖. สีไม้

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม
๒. การทำแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๑. การสังเกต ๒. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป **จุดประสงค์ด้านคุณธรรม** ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. มีความสามัคคีช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ๓. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ๔. มีจิตสาธารณะต่อสิ่งแวดล้อม	๒.๒ นักเรียนจะเรียนด้วยวิธีการใด (การสำรวจ การประดิษฐ์) ๒.๓ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (บอกแนวทางการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ และประดิษฐ์สิ่งของจากวัสดุที่ใช้แล้ว) ๓. นักเรียนอ่านวิธีทำในใบกิจกรรมที่ ๑ ข้อ ๑-๒ โดยใช้วิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสม จากนั้นตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนการทำกิจกรรมจนแน่ใจว่านักเรียนทำได้ โดยครูอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๓.๑ นักเรียนต้องสำรวจอะไร (สิ่งของที่ใช้แล้วในโรงเรียนหรือในบ้านคนละ ๑ ชิ้น) นักเรียนไปดูที่สิ่งของตามห้องเก็บของของโรงเรียนหรือบ้าน ๓.๒ นักเรียนจะต้องร่วมกันอภิปรายสิ่งของที่สำรวจได้ในเรื่องอะไรบ้าง (ชนิดและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในทำสิ่งของที่สำรวจได้) ๔. เมื่อนักเรียนเข้าใจขั้นตอนการทำกิจกรรมแล้ว ครูให้นักเรียนสำรวจสิ่งของที่ใช้แล้ว โดยอาจให้นักเรียนไปสำรวจสิ่งของภายในโรงเรียนแล้วอาจถ่ายรูปมาเพื่อนำมาสังเกต และบอกชนิดและสมบัติของวัสดุในชั้นเรียน หรือครูอาจนำวัตถุที่ทำจากวัสดุที่ใช้แล้วมาให้นักเรียนสังเกต หรือให้นักเรียนไปสำรวจที่บ้านมาก่อนที่จะถึงชั่วโมงที่จะเรียน ๕. ในขณะที่นักเรียนร่วมกันอภิปรายชนิดและสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำสิ่งของที่ตนเองสำรวจได้ ถ้านักเรียนไม่ทราบว่าสิ่งของนั้นทำจากวัสดุชนิดใด ครูสามารถแนะนำ	**วิธีการประเมิน** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด ๒. สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ๓. สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	นักเรียนได้ และคอยตรวจสอบการบันทึกผลของนักเรียนในใบงาน ๐๑ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หน้า ๘๐ **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๖. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า เราสามารถพบสิ่งของที่ใช้แล้วหลายอย่าง สิ่งของแต่ละอย่างอาจทำจากวัสดุ ๑ ชนิดหรือมากกว่า ๑ ชนิด **ชั่วโมงที่ ๒** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๗. ครูนำสิ่งของที่ทำจากวัสดุที่ใช้แล้วที่นักเรียนสำรวจได้มาให้นักเรียนสังเกต โดยอาจเป็นของจริงหรือรูปภาพ จากนั้นครูใช้คำถามว่าสิ่งของเหล่านี้จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือไม่ และนำมาใช้ใหม่อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๘. ครูสุ่มนักเรียนที่สำรวจสิ่งของต่างชนิดกัน ออกมานำเสนอว่าสิ่งของที่ใช้แล้วนั้นทำจากวัสดุอะไรบ้าง ครูเขียนผลการนำเสนอของนักเรียนไว้บนกระดานเป็นชื่อสิ่งของ และวัสดุที่ใช้ทำสิ่งของ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอภิปรายต่อไป ๙. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ๙.๑ นักเรียนพบสิ่งของที่ใช้แล้วอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้) ๙.๒ สิ่งของเหล่านี้ทำจากวัสดุอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้)	**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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

๑๐. ครูชักชวนนักเรียนทำกิจกรรมต่อไป โดยให้นักเรียนอ่านวิธีทำข้อ ๓ ในใบกิจกรรมที่ ๑ หน้า ๗๘ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม จากนั้นครูถามนักเรียนว่าจะเลือกวัสดุชนิดใดจากสิ่งของที่สำรวจได้กลับมาใช้ใหม่ได้บ้าง

๑๑. ครูให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเลือกวัสดุจากสิ่งของที่สำรวจได้ของทั้งชั้น และบอกวิธีการนำวัสดุนั้นกลับมาใช้ใหม่ พร้อมบอกเหตุผล และบันทึกผลในใบงาน ๐๑ หน้า ๘๑

๑๒. เมื่อนักเรียนบันทึกผลเรียบร้อยแล้ว ครูอาจสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการอภิปราย

<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)

๑๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัสดุบางชนิดที่ใช้ทำวัตถุ เมื่อใช้ไปแล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ชั่วโมงที่ ๓

<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)

๑๔. ครูอาจนำรูปหรือสิ่งของ หรือข่าวการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ที่เป็นที่สนใจ เช่น ของ DIY มากระตุ้นความสนใจของนักเรียน แล้วถามว่าสิ่งของเหล่านี้ทำจากวัสดุอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงนำวัสดุเหล่านี้มาใช้ทำสิ่งของเหล่านี้ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง)

<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)

๑๕. จากสิ่งของที่ครูนำมาให้นักเรียนสังเกต ครูถามนักเรียนต่อว่า ถ้าให้นักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ออกแบบสิ่งของที่ต้องการประดิษฐ์จากวัสดุที่ใช้แล้วซึ่งเราสำรวจไว้ นักเรียนจะประดิษฐ์อะไรบ้าง ๑๖. ครูให้เวลานักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการประดิษฐ์สิ่งของจากสิ่งของที่ใช้แล้ว และวัสดุอื่น ๆ เพิ่มเติม วาดรูปสิ่งของที่จะประดิษฐ์ระบุวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ เช่น กระดาษกาว กาว บันทึกผลลงในใบงาน ๐๑ หน้า ๘๒ ๑๗. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอผลการออกแบบ ครูตรวจสอบว่านักเรียนได้เลือกใช้วัสดุที่ใช้แล้วและนำกลับมาใช้ใหม่ โดยพิจารณาว่าสิ่งของที่นักเรียนจะประดิษฐ์เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เหมาะสมกับวัย และไม่เป็นอันตรายกับนักเรียน ๑๘. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการนำวัสดุที่ใช้แล้วและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นมาในชั่วโมงต่อไป **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๑๙. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัสดุที่ใช้แล้วจากวัตถุชิ้นเดิมนำกลับมาทำเป็นวัตถุชิ้นใหม่ได้ **ชั่วโมงที่ ๔** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๐. ครูอาจชวนนักเรียนเล่าเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ที่เกิดขึ้นในชุมชน แล้วให้นักเรียนคิดว่านักเรียนจะมีส่วนร่วมในการช่วยชุมชนได้อย่างไรอีกบ้าง	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ	เวลา ๖ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที) ๒๑. นักเรียนแต่ละกลุ่มประดิษฐ์สิ่งของตามที่ออกแบบไว้ ครูคอยช่วยเหลือ ๒๒. หลังจากนักเรียนประดิษฐ์สิ่งของเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายประโยชน์ของสิ่งของที่ทำขึ้น และบันทึกผลในใบงาน ๐๑ หน้า ๘๓ ๒๓. ครูสุ่มนักเรียนนำเสนอสิ่งของที่ประดิษฐ์ขึ้นและบอกประโยชน์ในการใช้งาน **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๔. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปให้ได้ว่า วัสดุที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยทำเป็นวัตถุชิ้นใหม่ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ **ชั่วโมงที่ ๕** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๕. ครูใช้คำถามถามนักเรียนว่าสิ่งที่นักเรียนได้ประดิษฐ์ขึ้นเป็นการใช้วัสดุอย่างคุ่มค่าหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๒๖. ครูใช้คำถามว่า การใช้ของให้คุ้มค่าหมายความว่าอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจของตนเอง) ครูอธิบายเพิ่มเติมได้ว่า การใช้ของให้เกิดประโยชน์มากที่สุด	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	๒๗. ครูให้นักเรียนอ่านใบความรู้ เรื่องการใช้วัสดุให้คุ้มค่า หน้า ๗๘ โดยใช้วิธีการฝึกการอ่านตามความเหมาะสมทีละย่อหน้า หลังจากอ่านแล้ว ครูใช้คำถามดังต่อไปนี้ ย่อหน้าที่ ๑ ๒๗.๑ ถ้าเราใช้วัสดุไม่ประหยัด จะส่งผลอย่างไร (มีขยะและส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม) ย่อหน้าที่ ๒-๓ ๒๗.๒ การใช้วัสดุให้คุ้มค่าด้วยการรีดิวซ์เป็นอย่างไร (เป็นการลดการใช้หรือใช้เท่าที่จำเป็น) ๒๗.๓ ตัวอย่างการรีดิวซ์ได้แก่อะไรบ้าง (การนำถุงผ้าของตนเองไปใส่ของแทนการรับถุงพลาสติกจากร้านค้า การใช้กระบอกน้ำใส่น้ำแทนการซื้อน้ำโดยใส่แก้วพลาสติกของร้านค้าทุกครั้ง) ย่อหน้าที่ ๔ ๒๗.๔ การรียูสมีกี่รูปแบบ อะไรบ้าง (มี ๒ รูปแบบ คือ การใช้วัสดุนั้นหลาย ๆ ครั้งจนไม่สามารถใช้ต่อได้ และการใช้ในรูปแบบใหม่หรือทำสิ่งของใหม่) ๒๗.๕ ตัวอย่างการใช้วัสดุหลาย ๆ ครั้งจนไม่สามารถใช้ต่อได้มีอะไรบ้าง (เช่น การใช้กระบอกน้ำจนไม่สามารถใช้ได้) ๒๗.๖ ตัวอย่างการใช้ในรูปแบบใหม่หรือทำสิ่งของใหม่ (เช่น การนำขวดน้ำพลาสติกมาทำเป็นที่ใส่ดินสอ สิ่งประดิษฐ์ที่นักเรียนทำขึ้น)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนพิจารณาสิ่งของที่นักเรียนประดิษฐ์ว่าเป็นการเป็นใช้วัสดุที่ใช้แล้ว และนำกลับมาใช้ใหม่อยู่ในรูปแบบใด วัสดุเหล่านี้มีสมบัติอะไร เพราะเหตุใดจึงนำมาใช้ประโยชน์ได้ ย่อหน้าที่ ๕ ๒๗.๗ การนำวัสดุไปรีไซเคิลทำอย่างไร (การนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้วไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่อีก) ครูอาจนำรูปการรีไซเคิลมาให้นักเรียนดู เช่น การนำขยะที่เป็นขวดแก้วเข้าโรงงานแล้วหลอมแก้วเก่าเพื่อผลิตเป็นภาชนะใหม่ที่ทำจากแก้ว ๒๗.๘ นักเรียนได้มีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าด้วยวิธีการใดบ้าง อย่างไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์ของนักเรียน) ๒๗.๙ หากนักเรียนใช้วัสดุให้คุ้มค่าในชีวิตประจำวัน ชุมชนของนักเรียนจะเป็นอย่างไร (มีขยะน้อยลง และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม) **<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที)** ๒๘. นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า สิ่งที่นักเรียนประดิษฐ์เป็นการนำวัสดุที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำในลักษณะการนำวัสดุนั้นมาใช้ในรูปแบบใหม่ การใช้ซ้ำอีกรูปแบบหนึ่งการใช้วัสดุนั้นซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ซึ่งทั้งหมดเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีก เช่น การลดการใช้วัสดุ	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	หรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้วไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหรือรีไซเคิล เมื่อเราใช้วัสดุให้คุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม **ชั่วโมงที่ ๖** **<u>ขั้นนำ</u> (๕ นาที)** ๒๙. ครูทบทวนการใช้วัสดุให้คุ้มค่า โดยครูยกตัวอย่างวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่า ๓ ตัวอย่าง ทั้งการรีดิวส์ รียูส และรีไซเคิลซึ่งเป็นตัวอย่างที่แตกต่างจากในใบความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว แล้วให้นักเรียนช่วยการบอกว่าเป็นการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าด้วยวิธีการใด พร้อมบอกเหตุผล **<u>ขั้นสอน</u> (๕๐ นาที)** ๓๐. ครูอาจทำบัตรคำ ๓ คำ คือ การรีดิวซ์ รียูส และรีไซเคิล กับบัตรข้อความกิจกรรมที่อยู่ในชีวิตประจำวันที่เป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าใน ๓ วิธีนี้ (มีข้อความกิจกรรมของแต่ละวิธีมากกว่า ๑ กิจกรรม) แล้วให้นักเรียนจับบัตรข้อความกิจกรรมต่าง ๆ เข้ากับวิธีการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าให้ถูกต้อง) ๓๑. หลังจากนักเรียนจัดบัตรคำเข้ากลุ่มแต่ละวิธีเรียบร้อยแล้ว อาจชวนกันอภิปรายประโยชน์ของการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า และผลที่จะเกิดขึ้นหากเราไม่ช่วยกันใช้วัสดุให้คุ้มค่า ๓๒. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมหน้า ๘๔	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่		
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ วัตถุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	หน่วยย่อยที่ ๒ การทำวัตถุโดยใช้สมบัติของวัสดุ รายวิชาวิทยาศาสตร์	เวลา ๖ ชั่วโมง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒
	<u>ขั้นสรุป</u> (๕ นาที) ๓๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปได้ว่า การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือรียูส อาจทำได้โดยใช้ซ้ำแบบเดิมหลาย ๆ ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการใช้ เพื่อให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีก เช่น การลดการใช้วัสดุหรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้ว ไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง หรือรีไซเคิล เมื่อเราใช้วัสดุให้คุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม ๓๔. นักเรียนทำใบงาน ๐๒ แบบฝึกหัด เรื่องการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หน้า ๘๕	

แบบประเมินด้านคุณธรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

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 ๒.๓ การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

เกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ระดับความสามารถ		
	ดี (๓)	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะและสมบัติของวัสดุที่ใช้แล้วและวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะและสมบัติของวัสดุที่ใช้แล้วและวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกตลักษณะและสมบัติของวัสดุที่ใช้แล้วและวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	สามารถนำข้อมูลจากการสำรวจ การอ่านใบความรู้มาลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ แล้ววิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าได้ **ด้วยตนเอง**	สามารถนำข้อมูลจากการสำรวจ การอ่านใบความรู้มาลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ แล้ววิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำข้อมูลจากการสำรวจ การอ่านใบความรู้มาลงข้อสรุปเกี่ยวกับการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ แล้ววิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าได้ แม้จะได้รับคำชี้แนะจากครูหรือผู้อื่น

เฉลยใบงาน

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๒ / ผ. ๒.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

บันทึกผลการทำกิจกรรม **นักเรียนตอบตามที่สำรวจได้ของทั้งกลุ่ม**

สิ่งของที่สำรวจคือ **เช่น ตะกร้าพลาสติกเก่า ลังไม้เก่า**

วัสดุที่ใช้ทำสิ่งของ	สมบัติของวัสดุ
๑. **พลาสติก**	**แข็ง มีรู**
๒. **ไม้**	**แข็งแรง**
๓.	
๔.	
๕.	

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

★★ ป.๔.๒ / ผ.๒.๓-๐๑

วัสดุที่เลือกมาคือ

๑. พลาสติก นำมาทำเป็น กระถางปลูก

เพราะ แข็ง และมีรูเหมาะกับการปลูกกล้วยไม้

๒. ไม้ นำมาทำเป็น ที่นั่ง

เพราะ แข็งแรง

๓. ..... นำมาทำเป็น .....

เพราะ .....

๔. ..... นำมาทำเป็น .....

เพราะ .....

๕. ..... นำมาทำเป็น .....

เพราะ .....

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๓-๐๑

สิ่งของที่ต้องการประดิษฐ์ คือ กระถางปลูกกล้วยไม้

รูปสิ่งของเป็นดังนี้

วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้

วัสดุที่ใช้แล้ว ได้แก่ ตะกร้าพลาสติก

วัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่ เชือก

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๒ / ผ. ๒.๓- ๐๑

สิ่งที่ประดิษฐ์ที่ได้มีประโยชน์ดังนี้

ไว้ปลูกกล้วยไม้ได้

สิ่งที่ประดิษฐ์เป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าดังนี้

ใช้ซ้ำแบบเปลี่ยนรูปแบบการใช้

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป.๔.๒ / ผ.๒.๓-๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. มีการนำวัสดุใดบ้างมาใช้ใหม่ และใช้ทำอะไร

นักเรียนตอบตามข้อมูลที่มี เช่น พลาสติกใช้ทำกระถางปลูกกล้วยไม้ ไม้ใช้ทำเก้าอี้

๒. สิ่งที่ประดิษฐ์ขึ้นเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าด้วยวิธีการใด อย่างไร

ใช้ซ้ำแบบเปลี่ยนรูปแบบการใช้

๓. การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

เป็นกระถางปลูกกล้วยไม้ ช่วยลดขยะ และเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่า

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่หรือรียูส อาจทำได้โดยใช้ซ้ำแบบเดิมหลาย ๆ ครั้ง หรือเปลี่ยนรูปแบบการใช้เพื่อให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีวิธีการใช้วัสดุให้คุ้มค่าอีก เช่น การลดการใช้วัสดุหรือใช้เท่าที่จำเป็นหรือรีดิวซ์ หรือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้ซ้ำจนคุ้มค่าแล้ว ไปผ่านกระบวนการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหรือรีไซเคิล เมื่อเราใช้วัสดุให้คุ้มค่าจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๒ / ผ. ๒.๓- ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

๑. โยงเส้นวิธีการใช้วัสดุที่คุ้มค่าไปยังข้อความให้ถูกต้อง

- ลดการใช้หรือใช้เท่าที่จำเป็น
- ใช้ซ้ำหรือใช้ให้คุ้มค่า
- นำวัสดุที่ใช้ซ้ำไปผ่านกระบวนการแปรรูป

๑. ใช้ตระกร้าใส่ของทุกครั้งเมื่อไปตลาด

๒. ใช้ยางลบจนหมด

๓. นำขวดพลาสติกเก่ามาทำเป็นกล่องดินสอ

๔. นำกล่องไปใส่อาหารแทนโฟม

๕. นำหลอดไฟฟ้ามาปลูกต้นไม้เล็ก ๆ

๖. เขียนกระดาษให้เต็มทั้ง ๒ หน้า

๗. นำน้ำมันพืชใช้แล้วมาผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เป็นน้ำมันใส่ยานพาหนะ

๘. นำพัดลมเก่าไปซ่อมใช้ใหม่

๙. นำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วมารองกระถางต้นไม้

๑๐. ใช้ผ้าขนหนูเช็ดน้ำแล้วตากให้แห้ง

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

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ป. ๔.๒ / ผ. ๒.๓- ๐๒

๒. ข้อใดเป็นการนำวัสดุที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่ได้เหมาะสม

ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความให้ถูกต้อง

- [ ] ๑. นำกระดาษหนังสือพิมพ์มาทำถุงใส่ขนม
- [x] ๒. นำกางเกงยีนส์เก่ามาทำกระเป๋าผ้า
- [x] ๓. นำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วมาทำภาชนะปลูกต้นไม้
- [x] ๔. นำยางรถยนต์มาทำภาชนะปลูกต้นไม้

เฉลยแบบทดสอบ

๑. การนำดินใส่ถุงแล้วมัดปากถุงก่อนนำไปตากแดด สังเกตและสรุปได้ว่าในดินมีน้ำ วิธีการใดต่อไปนี้จะทำให้ได้ข้อสรุปเหมือนกัน

ก. มองดูด้วยตาเปล่า

ข. ใช้กระดาษซับ

ค. นำไปตากแดดโดยไม่ต้องใส่ถุง

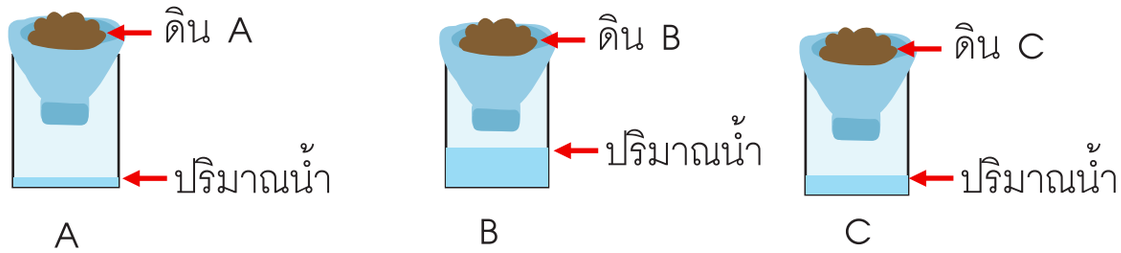
๒. ข้อใด**ไม่ใช่**ส่วนประกอบของดิน

ก. ไส้เดือนดิน

ข. ซากของไส้เดือนดิน

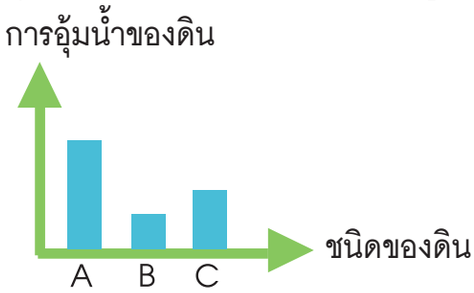
ค. มูลของไส้เดือนดิน

ใช้รูปต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ ๓-๕

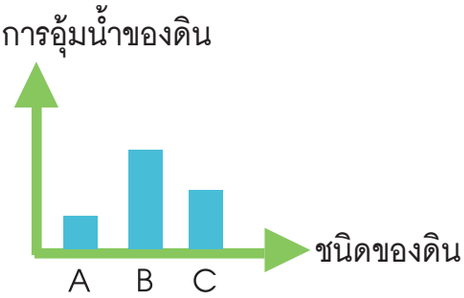


๓. จากปริมาณน้ำที่ไหลผ่านดินทั้ง ๓ ชนิด เป็นดังภาพ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการอุ้มน้ำของดิน ข้อใดเป็นแผนภูมิแสดงการอุ้มน้ำของดินทั้ง ๓ ชนิดถูกต้อง

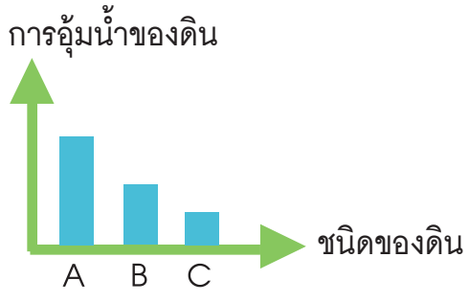
ก.



ข.



ค.



๔. ถ้าดิน A เป็นดินที่จับตัวได้ดีมากที่สุดในทั้ง ๓ ชนิด เมื่อนำดิน B มาปั้น น่าจะเป็นอย่างไรได้มากที่สุด

~~ก.~~ ไม่สามารถปั้นเป็นก้อนได้

ข. นำมาปั้นเป็นก้อนได้ เมื่อแห้งจะแตกตัวบางส่วน

ค. นำมาปั้นเป็นก้อนได้ เมื่อแห้งดินไม่แตกจากกัน

๕. ดิน C เป็นดินชนิดใด

ก. ดินเหนียว

~~ข.~~ ดินร่วน

ค. ดินทราย

๖. ดินชนิดใดที่มีการระบายน้ำได้ดีปานกลางจัดเป็นเนื้อดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก

~~ก.~~ ดินร่วน

ข. ดินทราย

ค. ดินเหนียว

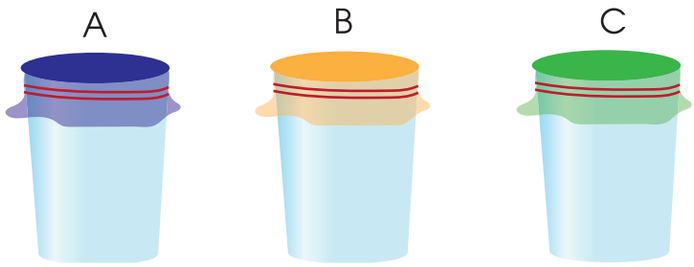
๗. เรานิยมนำดินเหนียวมาปั้นเป็นสิ่งของต่าง ๆ เพราะเหตุใด

ก. มีสีสวยงาม

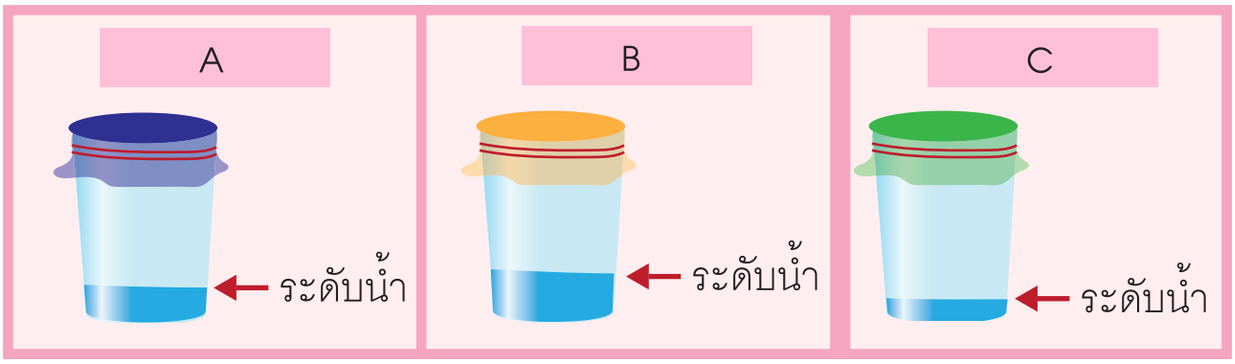
ข. ดูดซับน้ำได้น้อย

~~ค.~~ เนื้อดินละเอียดและเหนียว

๘. เด็กคนหนึ่งทดลองการดูดซับน้ำกับวัสดุ A B และ C โดยตัดวัสดุแต่ละชนิดให้มีขนาดเท่ากัน นำวัสดุไปครอบแก้วน้ำและมัดด้วยยางรัดของ ดังรูป



เทน้ำปริมาณเท่ากันลงบนวัสดุทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีน้ำหยดลงในแก้วเรื่อย ๆ เมื่อตั้งแก้วไว้จนไม่มีน้ำหยดลงในแก้ว บันทึกปริมาณน้ำแก้วแต่ละใบ ดังตาราง



วัสดุใดดูดซับน้ำได้ดีที่สุด

ก. A

ข. B

~~ค.~~ C

๙. ข้อใดเป็นการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

ก. นำกระดาษมาระบายสี

ข. สานปลาตะเพียนจากใบมะพร้าว

~~ค.~~ นำไม้ไอศกรีมมาทำบ้านของเล่น

๑๐. เสื้อกันฝนควรทำจากวัสดุใด เพราะเหตุใด

ก. พลาสติก เพราะดูดซับน้ำได้ดี

ข. พลาสติก เพราะกันน้ำได้

ค. ผ้า เพราะดูดซับน้ำได้ดี

๑๑. ข้อใดเลือกใช้วัสดุได้เหมาะสม

ก. ใช้กระดาษทำเสื้อกันฝน

ข. ใช้พลาสติกทำผ้าเช็ดหน้า

ค. ใช้เหล็กทำมีด

ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ ๑๒-๑๓

เด็กคนหนึ่งเตรียมวัสดุดังนี้ ผสมทรายกับกาวโดยค่อย ๆ เติมกาวในทราย คนให้เข้ากัน จากนั้นทดสอบวัสดุที่ผสมกัน พบว่าปั้นเป็นก้อนได้และไม่แตก

๑๒. จากข้อมูล มีวัสดุกี่ชนิดผสมกัน

ก. ๑

ข. ๒

ค. ๓

๑๓. วัสดุที่ได้มีสมบัติอย่างไร

ก. ปั้นได้

ข. แตกง่าย

ค. เหลว

๑๔. นำผ้าขนหนูที่ทำจากวัสดุที่มีขนาดเท่ากัน ๓ ชนิดได้แก่ D E F มาทดสอบการดูดซับน้ำได้ผลดังในตาราง

วัสดุ	ปริมาณน้ำที่วัสดุดูดซับไว้ (หน่วย)
D	๓๔
E	๓๑
F	๔๑

ถ้าต้องการผ้าขนหนูที่ซับน้ำได้มากที่สุด ควรเลือกผ้าขนหนูทำจากวัสดุใด

ก. D

ข. E

~~ค.~~ F

๑๕. วัสดุ ๓ ชนิดมีสมบัติดังนี้

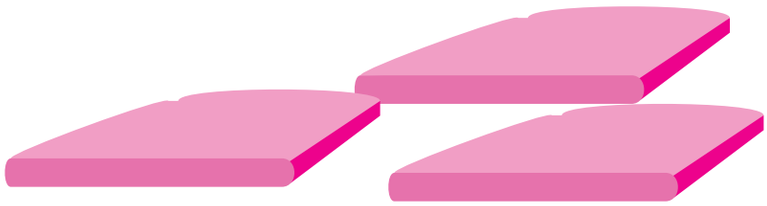
วัสดุ	สมบัติ
G	แข็ง ไม่ดูดซับน้ำ ทึบ
H	นุ่ม ดูดซับน้ำ ทึบ
I	นุ่ม ไม่ดูดซับน้ำ ทึบ

ถ้าต้องการทำเป็นเบาะรองนั่ง ควรเลือกวัสดุชนิดใด

ก. G

ข. H

~~ค.~~ I



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.

ขอขอบคุณรูปภาพจาก http://pixabay.com

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

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ดร.พจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการอาวุโสสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.วันชัย	น้อยวงค์	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวจีรนันท์	เพชรแก้ว	นักวิชาการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางรุ่งหฤทัย	ตาไฝ	ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนป่าซาง (ซางดรุณานุสาสน์)
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

นางสาวดวงกมล	เหมะรัต	ผู้เชี่ยวชาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาววรรณภา	ศรีวิไลสกุลวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงษ์	แสง-ชูโต	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี	ฝ่ายคำตา	อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.เทพกัญญา	พรหมขัติแก้ว	อาจารย์ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สสวท

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๒ (ฉบับปรับปรุง