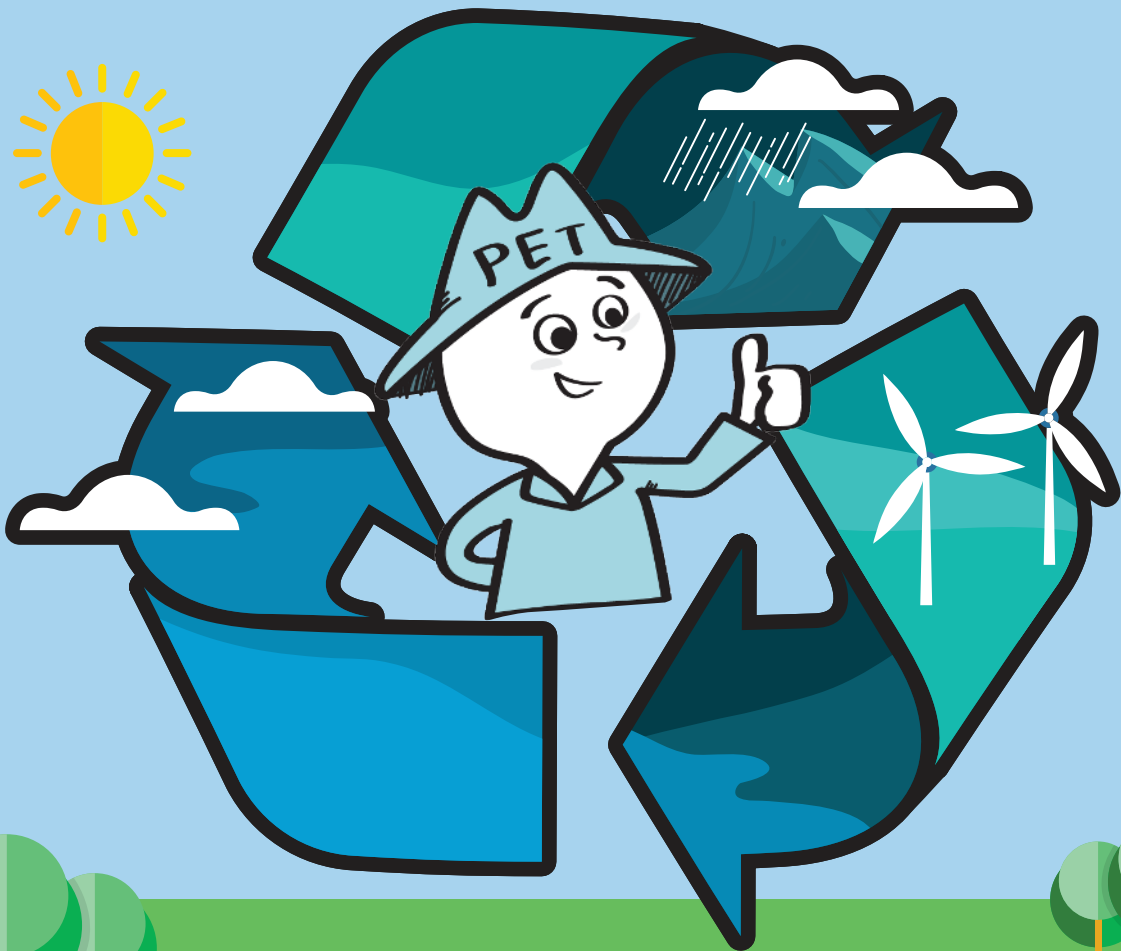


คู่มือการจัดการเรียน การสอนแบบบูรณาการ เรื่องขยะพลาสติก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



คำนำ

คู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรื่องขยะพลาสติก จัดทำขึ้น เพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และทักษะการบริหารจัดการขยะพลาสติก สำหรับใช้ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครภายใต้ความร่วมมือจาก บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน) และสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร รวมทั้งครูแกนนำสังกัดกรุงเทพมหานคร ตามกรอบนโยบาย “ไม่เทรวม” เพื่อขับเคลื่อนกรุงเทพมหานครให้เป็น “มหานครปลอดขยะ Smart City” ของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ในภาคการพัฒนาความรู้ และทักษะของเด็กและเยาวชนในโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งคู่มือ ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับประถมศึกษาตอนต้น
2. ระดับประถมศึกษาตอนปลาย
3. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรื่องขยะพลาสติกครั้งนี้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ เนื่องจากการร่วมแรง และร่วมใจ ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่

1. ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ ของสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ ของบริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)
3. คณะครูร่วมพัฒนาหลักสูตรภายใต้บริหารจัดการขยะพลาสติกอย่างยั่งยืน สังกัดกรุงเทพมหานคร

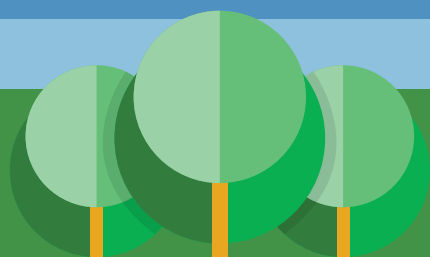
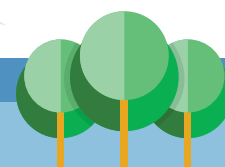
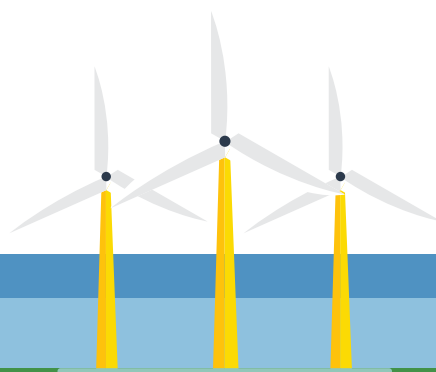
ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคน ในการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรื่องขยะพลาสติกในครั้งนี้ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ในการปลูกฝังคุณลักษณะ “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ตามอัตลักษณ์ผู้เรียนแห่งมหานคร ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลที่ชัดเจน สำหรับการเติบโตเป็นพลเมืองที่ทรงคุณค่าของกรุงเทพมหานครต่อไปในอนาคต



คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	1-8
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก	9-23
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือวัดทิศทางลม	24-31
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน	32-40
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	41-48
ภาคผนวก	49



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง บรรยากาศ 2

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่....เรื่อง การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

สาระสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกส่วนหนึ่งมาจากผลการทำกิจกรรมของมนุษย์ทำให้เกิดฝุ่นละอองและมีแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศ เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้อุณหภูมิอากาศของโลกสูงขึ้น และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

สาระการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (KPA)

1. อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (K)
2. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้ (P)
3. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต



กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูนำภาพการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์มาให้ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ว่าการกระทำในภาพส่งผลกระทบต่อโลกอย่างไร



(แนวคำตอบ ทำให้เกิดขยะมากมายส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโลกสูงขึ้น เพราะทุกขั้นตอนของการจัดการขยะมีการปล่อยแก๊สเรือนกระจก)

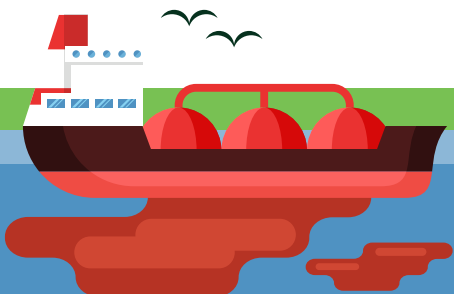
2. ครูถามนักเรียนว่าเราจะมีวิธีการในการจัดการกับขยะพวกนี้ได้อย่างไร

(แนวคำตอบ คัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางลดการใช้พลาสติก นำพลาสติกที่ใช้แล้วมารีไซเคิล)

ขั้นที่ 2 สืบค้นและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการปล่อยแก๊สเรือนกระจกและแนวทางในการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก ในหนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 บรรยากาศ 2 แล้วช่วยกันทำใบงานที่ 6.5.1 เรื่อง แก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลก

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม สืบค้นเกี่ยวกับการจัดการขยะขวดประเภทพลาสติก เพื่อลดปัญหาขยะพลาสติก และนำพลาสติกที่ใช้แล้วนำมารีไซเคิล



2



ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลจากการสืบค้นการปล่อยแก๊สเรือนกระจกและแนวทางในการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก และแนวทางแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก โดยการนำขวดพลาสติกมารีไซเคิล

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบการนำขยะจากพลาสติกมารีไซเคิล

ขั้นที่ 5 ชั้นประเมิน (Evaluation)

1. ครูตรวจใบงาน เรื่อง แก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลก
2. ครูตรวจตรวจสอบใบงาน เรื่อง การออกแบบผลงานรีไซเคิลจากขวดพลาสติก

ชิ้นงาน / ภาระงาน

1. ใบงาน เรื่อง แก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลก
2. ใบงาน เรื่อง การออกแบบผลงานรีไซเคิลจากขวดพลาสติก

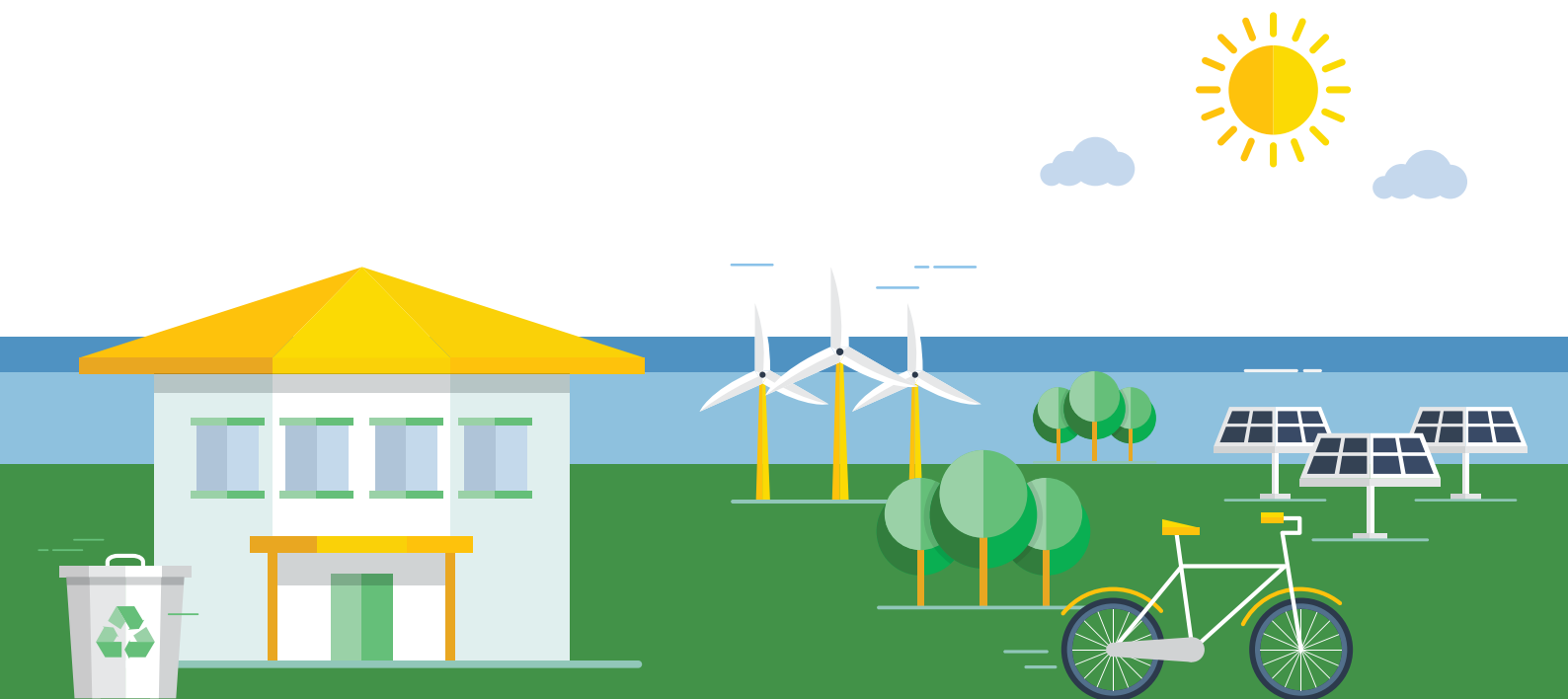
สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสัมฤทธิ์มาตรฐานวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 บรรยากาศ 2
2. ใบงาน เรื่อง แก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลก
3. ใบงาน เรื่อง การออกแบบผลงานรีไซเคิลจากขวดพลาสติก
4. ภาพการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์
5. ชุดความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้ จากชุดสื่อการเรียนรู้ ของ อินโดรามา เวนเจอร์ส



การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (K)	ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)	ใบงาน เรื่อง แก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลก	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้ (P)	ประเมินการเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)	สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



ใบงาน

เรื่อง ออกแบบชิ้นงานจากขวดพลาสติก

ชื่อผลงาน.....

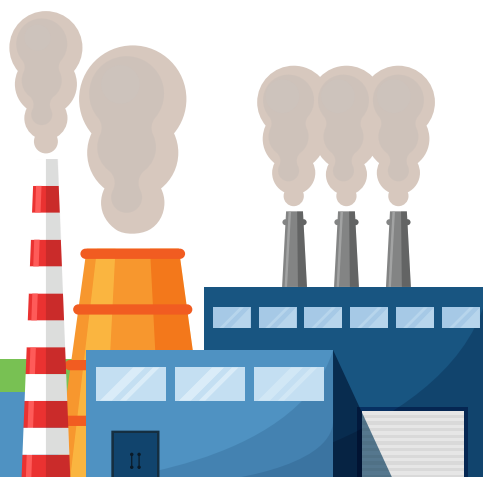
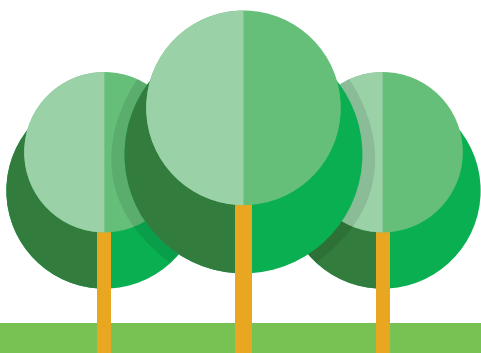


เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินใบงาน (K)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	ปรับปรุง (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้องของ เนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อหาตรงตามจุด ประสงค์อย่าง ถูกต้องแต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน

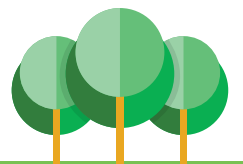
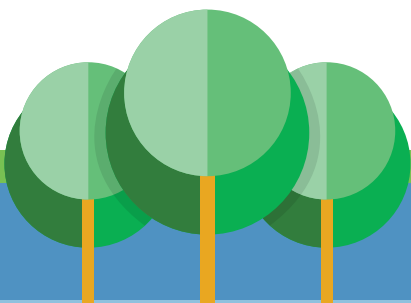
เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอผลงาน (P)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	ปรับปรุง (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้อง ของเนื้อหา	สาระสำคัญครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์	สาระสำคัญครบ ถ้วนบางส่วนตรง ตามจุดประสงค์	สาระสำคัญไม่ครบ ตรงตามจุดประสงค์ ใช้เทคนิคการ	สาระสำคัญไม่ครบ ไม่ตรงตามจุดประ สงค์
วิธีการนำเสนอ ผลงาน	มีรูปแบบการนำเสนอ ที่เหมาะสมใช้เทคนิค แปลกใหม่มีสื่อและใช้ เทคโนโลยี	มีรูปแบบการนำ เสนอที่เหมาะสม มีสื่อและใช้เทคโนโลยี	นำเสนอไม่เหมาะ สมมีสื่อและใช้เทคโนโลยี	เทคนิคการนำเสนอ ไม่เหมาะสม ไม่น่า สนใจ
การมีส่วนร่วม ของสมาชิกใน กลุ่ม	สมาชิกทุกคนมีบทบาท และมีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนใหญ่มี บทบาทและมีส่วน ร่วมในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกบางส่วนมี บทบาทและมีส่วน ร่วมในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนน้อยมี บทบาทและมีส่วน ร่วมในกิจกรรมกลุ่ม



เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง ตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก (4)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน
2. มุ่งมั่น ในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นด้วยตนเอง	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จมีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ทำงาน



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง บรรยากาศ 2

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่....เรื่อง แนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

สาระสำคัญ

แนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก เช่น การทิ้งขยะให้น้อยลง เพื่อลดปริมาณขยะ โดยใช้การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs ประกอบด้วย 1) ลดการใช้ (Reduce) 2) นำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) 3) นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) รวมทั้งใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น ลดการทำลายป่าไม้ โดยใช้ประโยชน์ไม้จากสวนป่าที่ปลูกทดแทนได้ ปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม เพื่อต้นไม้จะช่วยดูดซับแก๊สเรือนกระจก และใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม

สาระการเรียนรู้

แนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลกได้ (K)
2. ปฏิบัติแบบบันทึกการศึกษา เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs ได้ (P)
3. มีความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนร่วมกันทบทวนบทเรียนเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก โดยครูให้นักเรียนดูภาพปัญหาอุทกภัย, ภาพปัญหาฝนแล้ง และภาพระดับน้ำทะเลสูงขึ้น แล้วร่วมกันสนทนา โดยใช้คำถาม ดังนี้



ภาพที่ 1 ปัญหาอุทกภัย



ภาพที่ 2 ปัญหาฝนแล้ง





ภาพที่ 3 ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

1. จากภาพนักเรียนคิดว่าผลกระทบดังกล่าวเกิดจากปัจจัยใดบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก เพราะมนุษย์ที่ขยยะจำนวนมาก ทำลายทรัพยากรธรรมชาติทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ปรากฏการณ์เรือนกระจกและการเกิดรูโหว่โอโซน ส่งผลให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ เกิดพายุบ่อยขึ้น ปัญหาอุทกภัย ปัญหาฝนแล้ง ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ชายฝั่งถูกกัดเซาะ ปัญหาโรคระบาด พืชและสัตว์สูญพันธุ์ เป็นต้น)
2. ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก (แนวคำตอบ เมื่ออุณหภูมิของโลกเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมมากมาย ดังนั้น เราจึงช่วยกันหาแนวทางช่วยกันช่วยลดอุณหภูมิไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นอย่างรวดเร็ว)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ครูเปิดวิดีโอเกี่ยวกับประเภทขยะและการจัดการขยะ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก
2. นักเรียนรวมกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน ร่วมกันศึกษาใบความรู้ เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก แล้วสรุปความรู้เป็นแบบบันทึกการศึกษา เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอแบบบันทึกการศึกษา เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs หน้าชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ตรวจสอบและอธิบายความรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก โดยแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลก เช่น การทิ้งขยะให้น้อยลง เพื่อลดปริมาณขยะ โดยใช้การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs ประกอบด้วย 1) ลดการใช้ (Reduce) 2) นำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) 3) นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) รวมทั้งใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น ลดการทำลายป่าไม้ โดยใช้ประโยชน์ไม้จากสวนป่าที่ปลูกทดแทนได้ ปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม เพื่อต้นไม้จะช่วยดูดซับแก๊สเรือนกระจก และใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม



ขั้นที่ 5 ชั้นประเมิน (Evaluation)

1. ประเมินด้านความรู้ความเข้าใจจากตั้งคำถามและแบบประเมินชิ้นงาน
2. ใช้แบบประเมินพฤติกรรมของกระบวนการทำงานกลุ่มจากการทำแบบบันทึกการศึกษา เรื่อง การจัดการขยะ ด้วยหลัก 3Rs
3. ครูสังเกตความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมายของนักเรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แบบบันทึกการศึกษา เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs
2. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ใบความรู้ เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs
3. วีดีโอเกี่ยวกับประเภทขยะและการจัดการขยะ



ประเภทขยะและการจัดการขยะ (สำหรับบุคคลทั่วไป)

- ชนิดของขยะและถังขยะแต่ละประเภท
- หลัก 3Rs ได้แก่ Reduce, Reuse และ Recycle
- การจัดการขยะแต่ละประเภท
- เทคนิคการคัดแยกขยะ
- ตัวอย่างการจัดการขยะในต่างประเทศ
- ประโยชน์ของการคัดแยกขยะ

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4e4h3tR

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. อธิบายเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติช่วยลดอุณหภูมิของโลกได้ (K)	การตรวจชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ ๖๐
2. ปฏิบัติแบบบันทึกการศึกษา เรื่องการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs ได้ (P)	สังเกตพฤติกรรมของกระบวนการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดีขึ้นไป
3. มีความสนใจใฝ่รู้มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)	สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดีขึ้นไป

แบบประเมินชิ้นงาน

การให้คะแนน/ระดับคะแนน			
ปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ดี (3)	ดีมาก (4)
ผลงานมีข้อมูลไม่ถูกต้องตามจุดประสงค์ของกิจกรรม ขาดความคิดสร้างสรรค์	ผลงานมีข้อมูลแต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์เล็กน้อยแต่ขาดความสอดคล้องกับข้อมูล	ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์พอสมควรตามจุดประสงค์ของกิจกรรม ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์ สวยงาม สอดคล้องกับข้อมูลชัดเจน	ผลงานมีความถูกต้องชัดเจนครบถ้วนสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์ สวยงาม สอดคล้องกับข้อมูลชัดเจน

แบบประเมินชิ้นงาน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
4	ดีมาก
3	ดี
2	พอใช้
1	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

เรื่อง..... ชั้น.....

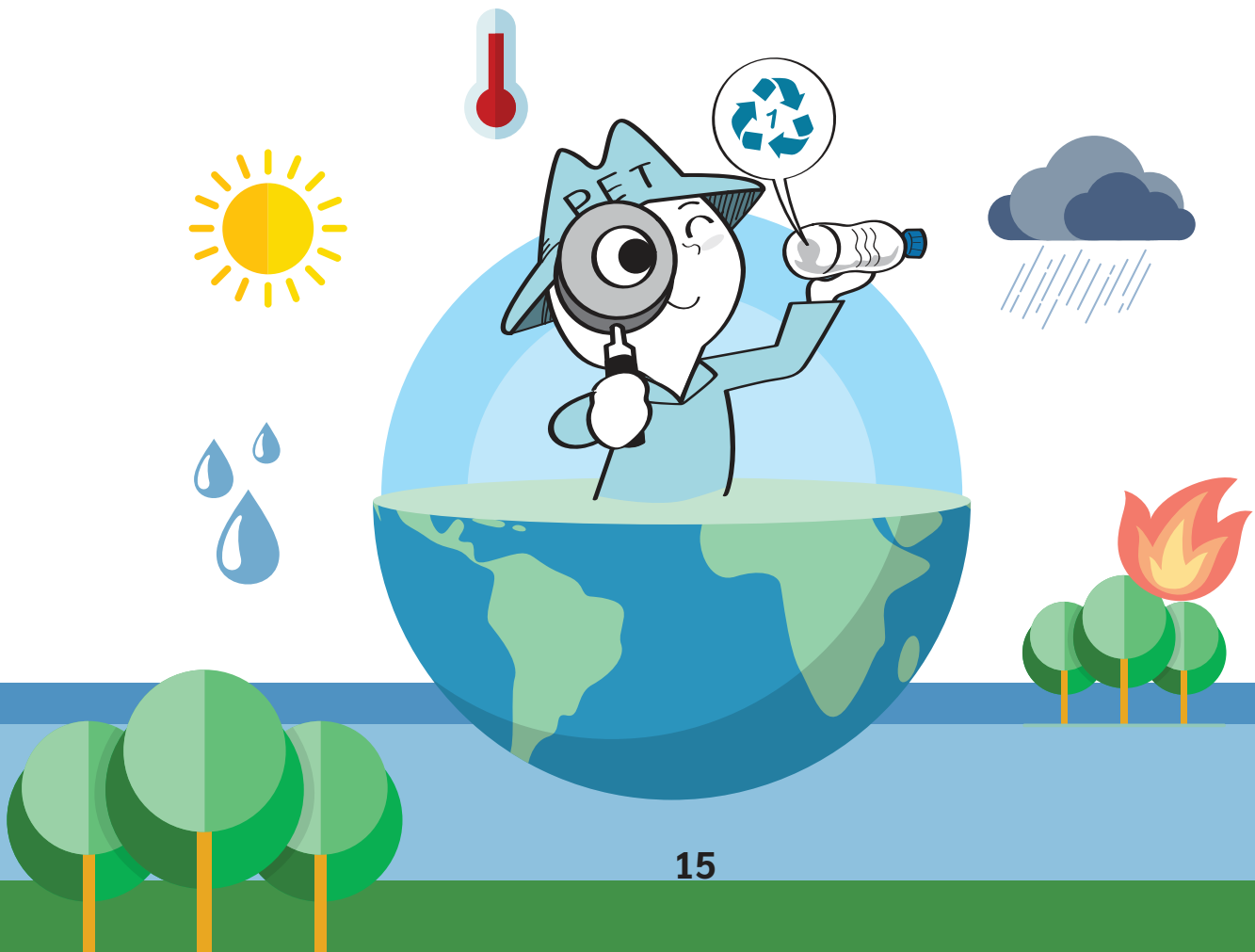
เลขที่	ชื่อ - สกุล	มีความตั้งใจ ในการทำงาน				การตั้งคำถาม ตอบคำถาม				การปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม				ตรงต่อเวลา				ผลสำเร็จ ของงาน				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28																						
29																						
30																						
31																						
32																						
33																						
34																						

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

แบบประเมินชิ้นงาน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 – 20	ดีมาก
13 – 16	ดี
9 – 12	พอใช้
5 – 8	ปรับปรุง



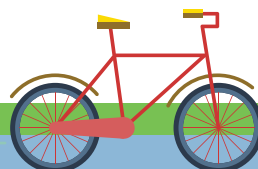
แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

เรื่อง..... ชั้น.....

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
กระบวนการ ทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาท สมาชิกชัดเจน และมีการ ชี้แจงเป้าหมาย การทำงาน มีการ ปฏิบัติงานร่วมกัน อย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมิน เป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาท สมาชิกชัดเจน มีการ ชี้แจงเป้าหมายอย่าง ชัดเจนและปฏิบัติงาน ร่วมกัน แต่ไม่มีการ ประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาท เฉพาะหัวหน้าไม่มี การชี้แจงเป้าหมาย อย่างชัดเจนปฏิบัติ งานร่วมกันไม่ครบ ทุกคน	ไม่มีการกำหนด บทบาทสมาชิกและ ไม่มีการชี้แจง เป้าหมายสมาชิกต่าง คนต่างทำงาน

แบบประเมินชิ้นงาน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
4	ดีมาก
3	ดี
2	พอใช้
1	ปรับปรุง



ใบความรู้ เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs
วิชา วิทยาศาสตร์ (ว 21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

REUSE



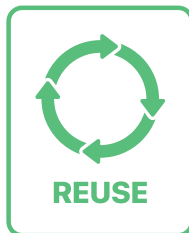
REDUCE



RECYCLE



REDUCE



REUSE



RECYCLE



แบบบันทึกการศึกษา
เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

กระดาษทิชชู



1. จากภาพนักเรียนจะการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs อย่างไร พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

2. นอกจากการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติช่วยลด
อุณหภูมิของโลกอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกการศึกษา
เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

กล่องโฟมใส่อาหาร



1. จากภาพนักเรียนจะการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs อย่างไร พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

2. นอกจากการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติช่วยลด
อุณหภูมิของโลกอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกการศึกษา
เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

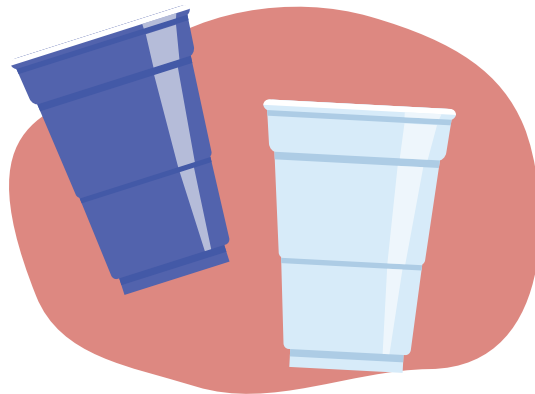
วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

แก้วพลาสติก



1. จากภาพนักเรียนจะการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs อย่างไร พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

2. นอกจากการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติช่วยลด
อุณหภูมิของโลกอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกการศึกษา
เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

เสื้อผ้าเก่า



1. จากภาพนักเรียนจะการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs อย่างไร พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

2. นอกจากการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติช่วยลด
อุณหภูมิของโลกอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกการศึกษา
เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

ขวดพลาสติก



1. จากภาพนักเรียนจะการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs อย่างไร พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

2. นอกจากการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติช่วยลด
อุณหภูมิของโลกอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกการศึกษา
เรื่อง การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

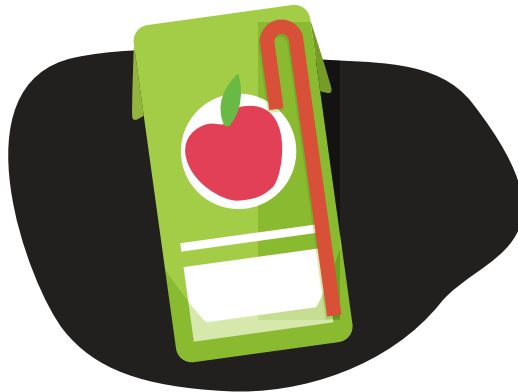
วิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs

กล่องเครื่องดื่ม UHT



1. จากภาพนักเรียนจะการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs อย่างไร พร้อมอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

2. นอกจากการจัดการขยะด้วยหลัก 3Rs นักเรียนมีแนวทางปฏิบัติช่วยลด
อุณหภูมิของโลกอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง บรรยากาศ 2

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่..... เรื่อง เครื่องมือวัดทิศทางลม

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ม.1/2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้

สาระสำคัญ

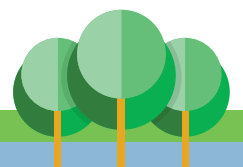
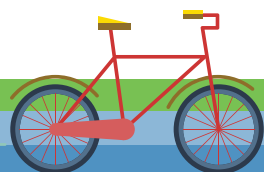
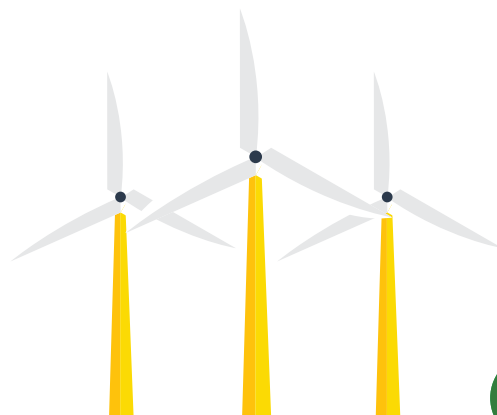
ความแตกต่างของอุณหภูมิสองแห่ง อากาศเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัว อากาศร้อนจึงลอยตัวสูงขึ้นอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจากบริเวณข้างเคียงจึงเคลื่อนที่เข้ามาแทนที่ การเคลื่อนที่ของอากาศเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิสองแห่ง ทำให้เกิดลม

ศรลม (wind vane) คือ เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบทิศทางลม มีลักษณะเป็นลูกศรที่มีหางเป็นแผ่นใหญ่กว่าหัวลูกศรมาก เมื่อลมพัดมา หางลูกศรจะถูกผลักแรงกว่าหัวลูกศร หัวลูกศรจึงชี้ไปในทิศทางที่ลมพัดมา

วิธีตรวจสอบทิศทางลมด้วยศรลม ถ้ากระแสลมพัดจากทางทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก หัวลูกศรของศรลมจะชี้ไปทางทิศตะวันตก

สาระการเรียนรู้

- การเกิดลม
- เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบทิศทางลม



จุดประสงค์การเรียนรู้ (KPA)

1. ระบุวิธีการหาทิศทางลม ด้วยการใช้ศรลมได้ (K)
2. ออกแบบและสร้างศรลมจากวัสดุเหลือใช้ได้ (P)
3. มีความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

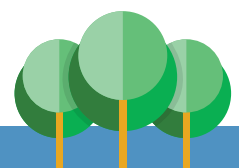
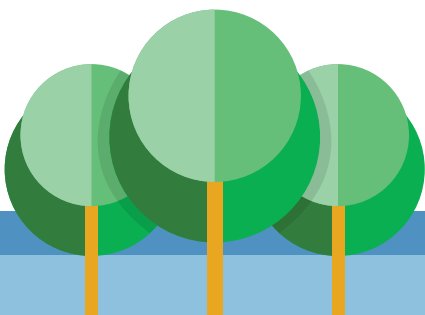
1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูนำภาพกังหันลมมาให้แก่นักเรียนร่วมกันพิจารณาและตอบคำถาม ดังนี้



- 1.1 จากภาพกังหันลมนำมาใช้ประโยชน์อะไร (แนวคำตอบ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า เป็นจุดชมวิว)
- 1.2 กังหันลมสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยอาศัยหลักการทำงานเรื่องอะไร (แนวคำตอบ เปลี่ยนพลังงานลมให้เป็นพลังงานกลในการหมุนเพลาทำให้ใบพัดของกังหันลมหมุน)
- 1.3 ลมที่นำมาใช้เป็นพลังงานหมุนใบพัดกังหันลมมาจากไหน (แนวคำตอบ ลมเกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิและความกดอากาศของ 2 บริเวณ โดยอากาศในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า จะขยายตัวทำให้มีความหนาแน่นลดลงจึงลอยตัวสูงขึ้น ในขณะที่อากาศในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าซึ่งมีความหนาแน่นมากกว่า และมีความกดอากาศสูงกว่าจะเคลื่อนที่เข้าแทนที่)
- 1.4 นักเรียนสามารถหาทิศทางลมและความเร็วลมได้หรือไม่อย่างไร (แนวคำตอบ ศรลม และแอโรเวน)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม บันทึกลงในใบงาน เรื่องเครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอการสืบค้นตามกิจกรรมในใบงาน เรื่องเครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม เรื่องการออกแบบเครื่องวัดทิศทางลม ในใบงาน เรื่องการประดิษฐ์ศรลม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายผลการทำกิจกรรมในใบงานที่ 2 เรื่องการประดิษฐ์ศรลม ดังนี้
 - 1.1 จากการทดลองใช้เครื่องวัดทิศทางลม ทราบได้อย่างไรว่าลมพัดมาทิศทางใด (แนวคำตอบ สังเกตทิศของหัวลูกศร)
 - 1.2 นักเรียนสรุปความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางลมและทิศหัวลูกศรได้อย่างไร (แนวคำตอบ ลมพัดมาทิศทางใด หัวลูกศรของศรลมจะชี้ไปทางทิศนั้น)
2. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้
ศรลม (wind vane) คือ เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบทิศทางลม มีลักษณะเป็นลูกศรที่มีหางเป็นแผ่นใหญ่กว่าหัวลูกศรมาก เมื่อลมพัดมา หางลูกศรจะถูกผลักแรงกว่าหัวลูกศร หัวลูกศรจึงชี้ไปในทิศทางที่ลมพัดมาวิธีตรวจสอบทิศทางลมด้วยศรลม ถ้ากระแสลมพัดจากทางทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออกหัวลูกศรของศรลมจะชี้ไปทางทิศตะวันตก

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ครูเชื่อมโยงสรุปความรู้ เรื่อง การประดิษฐ์ศรลมกับการคัดแยกขยะพลาสติกที่พบในโรงเรียน และการนำขยะพลาสติกมาใช้ซ้ำ (REUSE) เพื่อใช้ประโยชน์ โดยให้ดูวิดีโอ DIY PET Terrarium (สวนน้อยในขวดน้ำ)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะร่วมปฏิบัติกิจกรรม สังเกตการตอบคำถาม ประเมินการทำใบงาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม ใบงาน เรื่อง การออกแบบเครื่องวัดทิศทางลม

ชิ้นงาน / ภาระงาน

1. ใบงาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม
2. ใบงาน เรื่อง การออกแบบเครื่องวัดทิศทางลม

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้ จากชุดสื่อการเรียนรู้ ของ อินโดรามา เวนเจอร์ส



การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. ระบุวิธีการหาทิศทางลม ด้วยการใช้ศรลมได้ (K)	ตรวจใบงาน เรื่องการออกแบบเครื่องวัดทิศทางลม	ใบงาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2. ออกแบบและสร้างศรลมจากวัสดุเหลือใช้ได้ (P)	ตรวจใบงาน เรื่องการออกแบบเครื่องวัดทิศทางลม	ใบงาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3. มีความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)	สังเกตพฤติกรรมตามแบบประเมิน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ใบงาน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้วัดทิศทางลม

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

ได้.....คะแนน
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เครื่องมือสำหรับวัดทิศทางลม คือ

Large empty rounded rectangular box with a dotted border for drawing or writing.

ลักษณะ

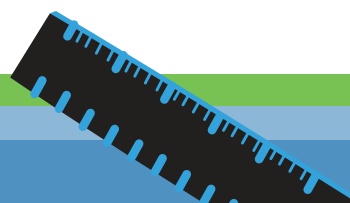
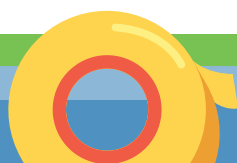
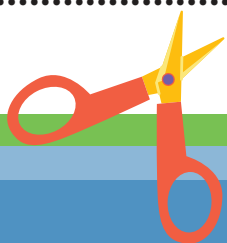
Four horizontal dotted lines for writing the characteristics of the tool.

หลักการทำงาน

Four horizontal dotted lines for writing the operating principle of the tool.

ประโยชน์

Four horizontal dotted lines for writing the benefits of the tool.



ใบงาน เรื่อง การออกแบบเครื่องวัดทิศทางลม

ชื่อ _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

ได้.....คะแนน
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ภาพผลงาน

วัสดุและอุปกรณ์

ขั้นตอนการประดิษฐ์

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการทดลองใช้

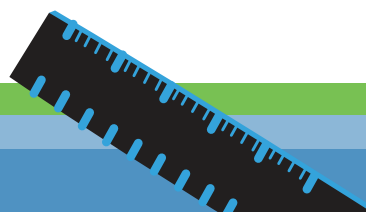
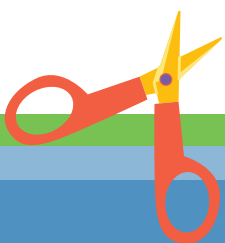
.....

.....

.....

.....

.....

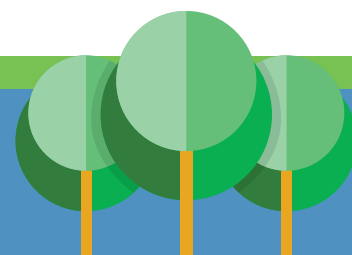
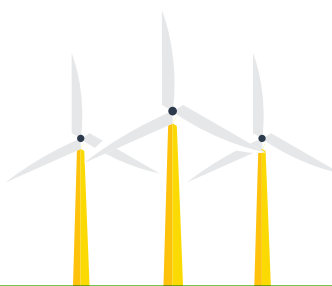
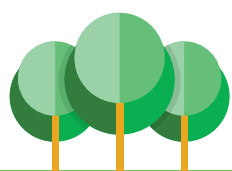


เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินใบงาน (K)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	น้อย (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้องของ เนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อตรงตามจุดประ สงค์อย่างถูกต้องแต่ ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน

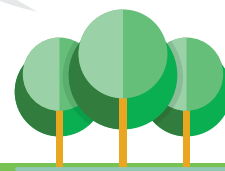
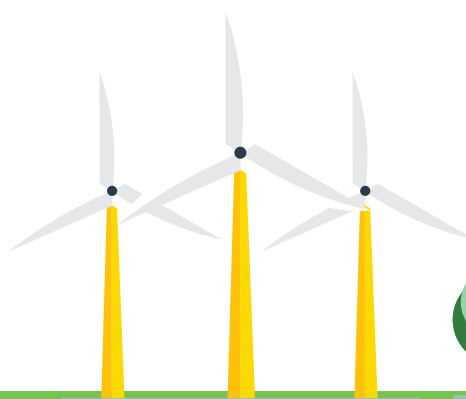
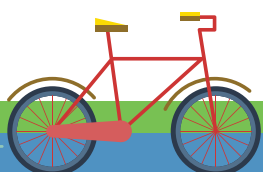
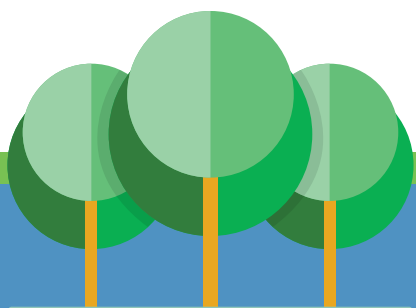
เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอผลงาน (P)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	ปรับปรุง (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้อง ของเนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อตรงตามจุดประ สงค์อย่างถูกต้องแต่ ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน
วิธีการ นำเสนอผลงาน	มีรูปแบบการนำเสนอ ที่เหมาะสมใช้เทคนิค แปลกใหม่มีสื่อและ ใช้เทคโนโลยี	มีรูปแบบการนำ เสนอที่เหมาะสม มีสื่อและใช้ เทคโนโลยี	นำเสนอไม่เหมาะสม มีสื่อและ ใช้เทคโนโลยี	เทคนิคการนำเสนอ ไม่เหมาะสม ไม่น่าสนใจ
การมีส่วนร่วม ของสมาชิก ในกลุ่ม	สมาชิกทุกคน มีบทบาทและมี ส่วนร่วมใน กิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนใหญ่ มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกบางส่วน มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนน้อย มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม



เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง ตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก (4)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน
2. มุ่งมั่น ในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นด้วยตนเอง	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง บรรยากาศ 2

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่..... เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัยกระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

สาระสำคัญ

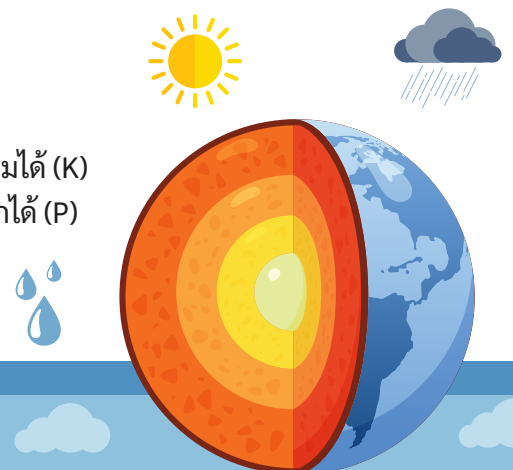
การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกส่วนหนึ่งมาจากผลการทำกิจกรรมของมนุษย์ทำให้เกิดฝุ่นละอองและมีแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศ เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้อุณหภูมิอากาศของโลกสูงขึ้นและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

สาระการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (KPA)

1. อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (K)
2. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้ (P)
3. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูนำภาพขยะต่างๆ ในชุมชนมาให้ให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ว่าขยะต่างๆ ในภาพเป็นขยะประเภทใด



ดินสอ



ขวดแก้ว



หลอดไฟ



รองเท้า



ขวดน้ำดื่ม



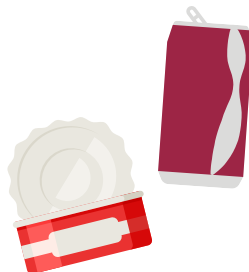
หลอดไฟ



กล่องลัง



ถุงพลาสติก



กระป๋องอลูมิเนียม



กล่อง
เครื่องดื่ม UHT



ของเล่น

แนวคำตอบ) (ขยะมี 4 ประเภท ได้แก่ 1) ขยะอันตราย 2) ขยะเศษอาหารย่อยสลายได้ 3) ขยะทั่วไป 4) ขยะรีไซเคิล)

2. ครูถามนักเรียนว่าเราจะมีวิธีการในการจัดการกับขยะแต่ละประเภทนี้ได้อย่างไร (แนวคำตอบ ดำเนินการคัดแยกขยะแต่ละประเภทโดยทิ้งลงในถังขยะตามสีดังนี้ 1) ขยะอันตรายจัดการทิ้งลงในถังขยะสีส้ม 2) ขยะเศษอาหารทิ้งลงในถังขยะสีเขียว 3) ขยะทั่วไปทิ้งลงในถังขยะสีน้ำเงิน 4) ขยะรีไซเคิลทิ้งลงในถังขยะสีเหลือง)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาประเภทของขยะในชุมชน ในคู่มือการคัดแยกขยะชุมชนและการจัดการขยะพลาสติก แล้วช่วยกันทำใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน



2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม สืบค้นเกี่ยวกับการจัดการขยะแต่ละประเภท เพื่อลดปัญหาขยะในชุมชน และสามารถนำขยะประเภทรีไซเคิลที่ใช้แล้วนำมารีไซเคิลได้ โดยสืบค้นจากชุดความรู้พลาสติกรีไซเคิลได้

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลจากการสืบค้นการจัดการขยะในชุมชนและแนวทางในการจัดการขยะแต่ละประเภท และแนวทางแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก โดยการนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ได้มารีไซเคิล

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันคัดแยกขยะและอภิปรายการทิ้งขยะแต่ละประเภทลงในถังตามสีให้ถูกต้อง ดังนี้
- 1) ขยะอันตรายจัดการทิ้งลงในถังขยะสีส้ม
 - 2) ขยะเศษอาหารทิ้งลงในถังขยะสีเขียว
 - 3) ขยะทั่วไปทิ้งลงในถังขยะสีน้ำเงิน
 - 4) ขยะรีไซเคิลทิ้งลงในถังขยะสีเหลือง ออกแบบการนำขยะจากพลาสติกมาใช้ประโยชน์ (Reuse)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

1. ครูตรวจใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน
2. ครูตรวจสอบใบงาน เรื่อง ชนิดขยะกับประเภทถังขยะ



ชิ้นงาน / ภาระงาน

1. ใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน
2. ใบงาน เรื่อง ชนิดขยะกับประเภทถังขยะ

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. คู่มือการคัดแยกขยะชุมชนและพลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน
2. ใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน
3. ใบงาน เรื่อง ชนิดขยะกับประเภทถังขยะ
4. ภาพชนิดขยะในชุมชน



พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน

ชุดความรู้กึ่งสารคดีการทิ้ง PET ให้ถูกต้องและเส้นทางของPET จาก ถังขยะรีไซเคิลที่ช่วยส่งเสริมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและการรีไซเคิลอย่างครบวงจร

SCAN HERE



LINK

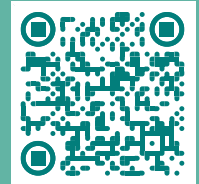
bit.ly/3UqfjnL



ประเภทขยะและการจัดการขยะ (สำหรับบุคคลทั่วไป)

- ชนิดของขยะและถังขยะแต่ละประเภท
- หลัก 3Rs ได้แก่ Reduce, Reuse และ Recycle
- การจัดการขยะแต่ละประเภท
- เทคนิคการคัดแยกขยะ
- ตัวอย่างการจัดการขยะในต่างประเทศ
- ประโยชน์ของการคัดแยกขยะ

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4e4h3tR

9. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (K)	ตรวจใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะในชุมชน	ใบงาน เรื่อง ชนิดขยะกับประเภทถังขยะ	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้ (P)	ประเมินการเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)	สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



ใบงาน เรื่อง แก๊สเรือนกระจกที่ส่งผลกระทบต่อโลก

คำชี้แจง: ให้นักเรียนจำแนกประเภทขยะแล้วเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง



ดินสอ



ขวดแก้ว



หลอดไฟ



กล่องลัง



ขวดน้ำดื่ม



หลอดไฟ



กระป๋องอลูมิเนียม



รองเท้า



ของเล่น



ถุงพลาสติก



กล่อง
เครื่องดื่ม UHT

- 1) ขยะอันตราย ได้แก่
- 2) ขยะเศษอาหารย่อยสลายได้ ได้แก่
- 3) ขยะทั่วไป ได้แก่
- 4) ขยะรีไซเคิล ได้แก่

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

ใบงานเรื่อง ชนิดขยะกับประเภทถังขยะ

คำชี้แจง: ให้นักเรียนคัดแยกชนิดขยะและเขียนลงในช่องถังขยะแต่ละประเภทต่างให้ถูกต้อง



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ถุงพลาสติก
ยาฆ่าแมลง
เศษผลไม้
กระป๋องเครื่องดื่ม

ถ่านไฟฉาย
ซองบะหมี่
สเปรย์

เศษอาหาร
ขวดน้ำ
กระดาษ

ใบไม้แห้ง
ซองขนม
แก้วนํ้า

เข็มฉีดยา
ใบหญ้า
เศษผ้า

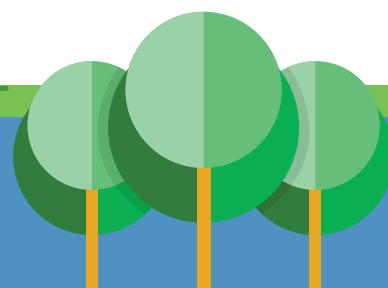
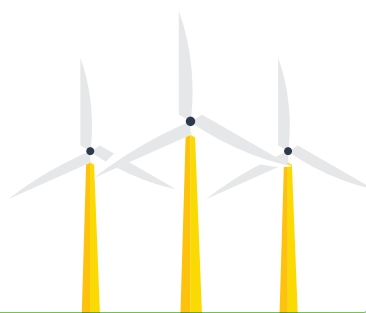
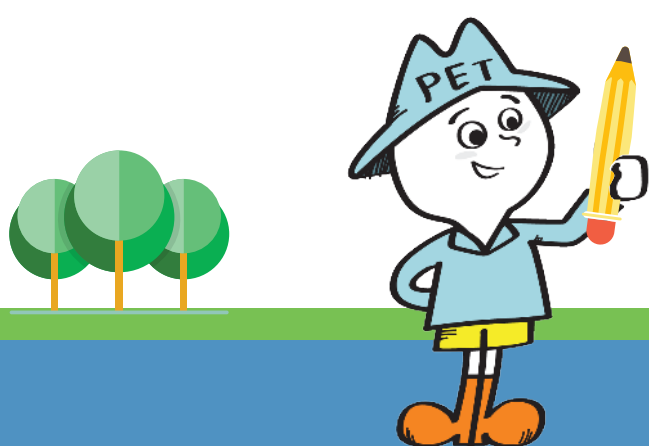
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินใบงาน (K)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	น้อย (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้องของ เนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อตรงตามจุดประ สงค์อย่างถูกต้องแต่ ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน

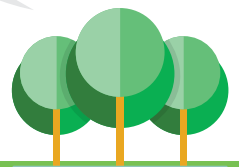
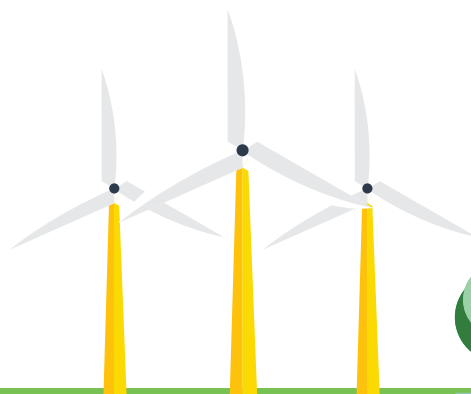
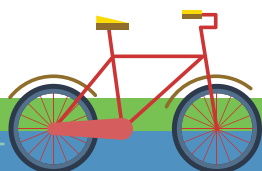
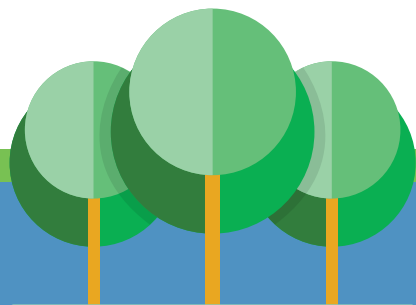
เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอผลงาน (P)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	ปรับปรุง (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้อง ของเนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อตรงตามจุดประ สงค์อย่างถูกต้องแต่ ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน
วิธีการ นำเสนอผลงาน	มีรูปแบบการนำเสนอ ที่เหมาะสมใช้เทคนิค แปลกใหม่มีสื่อและ ใช้เทคโนโลยี	มีรูปแบบการนำ เสนอที่เหมาะสม มีสื่อและใช้ เทคโนโลยี	นำเสนอไม่เหมาะสม มีสื่อและ ใช้เทคโนโลยี	เทคนิคการนำเสนอ ไม่เหมาะสม ไม่น่าสนใจ
การมีส่วนร่วม ของสมาชิก ในกลุ่ม	สมาชิกทุกคน มีบทบาทและมี ส่วนร่วมใน กิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนใหญ่ มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกบางส่วน มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนน้อย มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม



เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง ตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก (4)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ใฝ่เรียนรู้	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายาม ในการเรียนรู้เข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมี ความเพียรพยายาม ในการเรียนรู้เข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียน
2. มุ่งมั่น ในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุง และพัฒนาการทำงาน ให้ดีขึ้นด้วยตนเอง	ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ ที่ได้รับ มอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงการทำงาน ให้ดีขึ้น	ไม่ตั้งใจปฏิบัติ หน้าที่การงาน



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง บรรยากาศ 2

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่..... เรื่อง การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

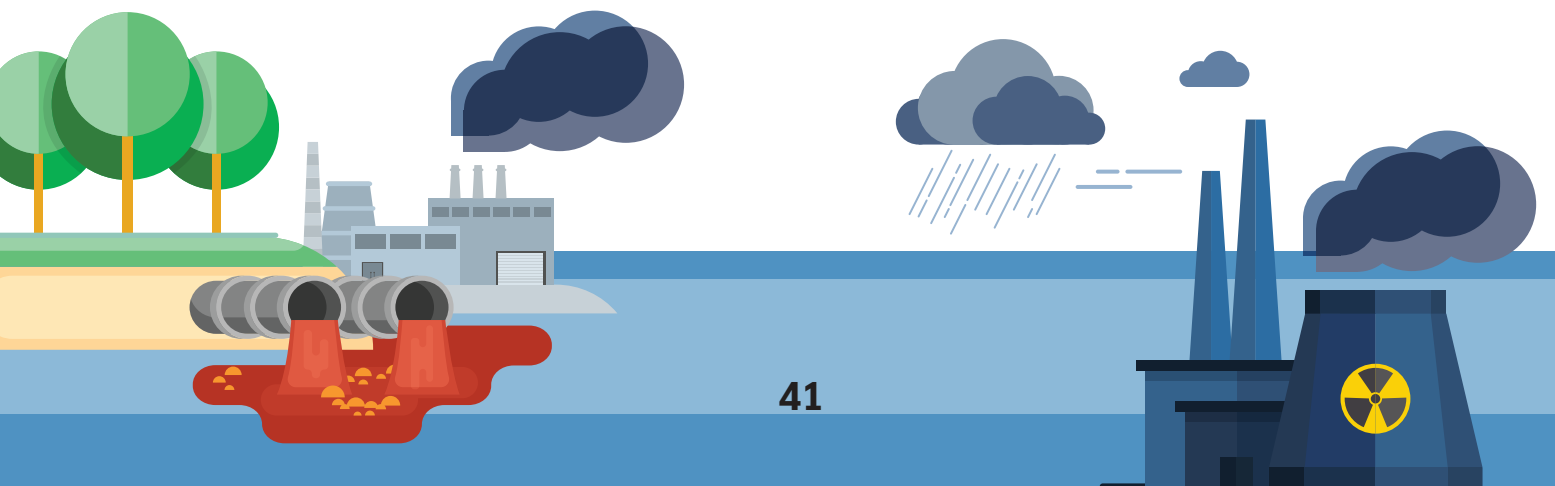
มาตรฐานการ ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัยกระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

สาระสำคัญ

ภูมิอากาศโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องโดยปัจจัยทางธรรมชาติ แต่ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ในการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ แก๊สเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยมากที่สุด ได้แก่ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งหมุนเวียนอยู่ในวัฏจักรคาร์บอน มนุษย์จึงควรเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ทั้งแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและแนวทางการลดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก



สาระการเรียนรู้

ภูมิอากาศโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องโดยปัจจัยทางธรรมชาติ แต่ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ในการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ แก๊สเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยมากที่สุด ได้แก่ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งหมุนเวียนอยู่ในวัฏจักรคาร์บอน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น การหลอมเหลวของน้ำแข็งขั้วโลก การเพิ่มขึ้นของระดับทะเล การเปลี่ยนแปลงวัฏจักรน้ำ การเกิดโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น มนุษย์จึงควรเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ทั้งแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและแนวทางการลดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (KPA)

1. บอกประโยชน์ของการนำพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลได้ (K)
2. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้ (P)
3. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

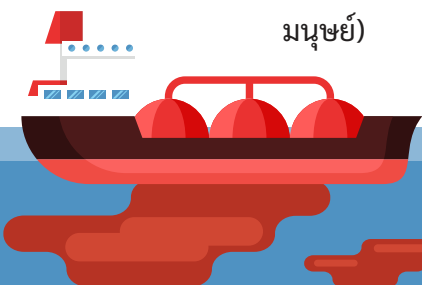
1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนเข้าสู่บทเรียนด้วยการร่วมกันตอบคำถามกระตุ้นให้คิดและทบทวนความเข้าใจเชื่อมโยงไปสู่การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนี้
 - 1.1 ในปัจจุบัน โลกของเรามีอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับ 10 ปีที่ผ่านมา (เปลี่ยนแปลง)
 - 1.2 อุณหภูมิของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปมีอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น หรือลดลง (เพิ่มขึ้น)
 - 1.3 ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
(แนวคำตอบ ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา การปะทุของภูเขาไฟ ภาวะโลกร้อน การกระทำของมนุษย์)



ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

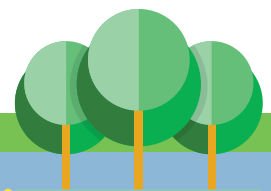
1. ให้นักเรียนสังเกตภาพกองขยะ แล้วร่วมกันตอบคำถาม ดังนี้



- 1.1 ขยะส่วนใหญ่เป็นขยะประเภทใด (เศษอาหาร, พลาสติก)
 - 1.2 นักเรียนมีวิธีกำจัดขยะในภาพนี้อย่างไร (เผา ฝังกลบ เทกอง นำไปรีไซเคิล)
 - 1.3 นักเรียนคิดว่าขยะเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะโลกร้อนอย่างไร
(แนวคำตอบ เกี่ยวข้อง เพราะเมื่อเผาขยะจะมีการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศ ขยะเทกองไว้ก่อให้เกิดแก๊สมีเทน)
2. ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพลาสติก 7 ประเภท และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตพลาสติก 7 ประเภท ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน แล้วบันทึกลงในใบงาน เรื่อง กระบวนการผลิตพลาสติก 7 ประเภท ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่ม นำเสนอการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพลาสติก
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพลาสติก ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนในการกำจัดขยะเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของโลกในรูปแบบที่เหมาะสมและน่าสนใจ ลงในใบงาน เรื่อง วิธีกำจัดขยะเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของโลก



ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ให้นักเรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล
2. ให้นักเรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อวิดีโอ เรื่อง กระบวนการรีไซเคิล PET
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างแผนผังความคิดสรุปประโยชน์ของการรีไซเคิล



ทำไมต้องรีไซเคิล

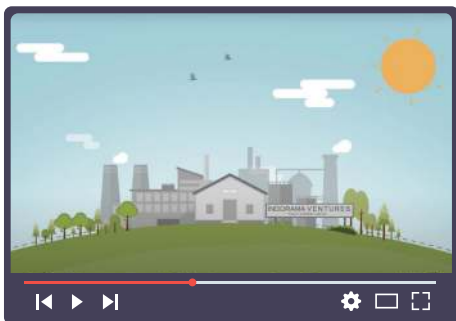
เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเราจึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4eT2Sch



กระบวนการรีไซเคิลขวด PET (อนิเมชั่น)

เรื่องราวของกระบวนการรีไซเคิล PET แบบเข้าใจได้ง่าย ตั้งแต่การนำขวดเข้าสู่โรงงานจนผลิตเป็นเม็ด PET ใหม่

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3Ymu2RH



ขั้นที่ 5 ชั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะร่วมปฏิบัติกิจกรรม สังเกตการตอบคำถาม ประเมินการทำใบงาน เรื่อง กระบวนการผลิตพลาสติก ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน ใบงาน เรื่อง วิธีกำจัดขยะเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของโลก และแผนผังความคิดสรุปประโยชน์ของการรีไซเคิล

ชิ้นงาน / ภาระงาน

1. ใบงานเรื่อง กระบวนการผลิตพลาสติก ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน
2. ใบงานเรื่อง วิธีกำจัดขยะเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของโลก
3. แผนผังความคิดสรุปประโยชน์ของการรีไซเคิล

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

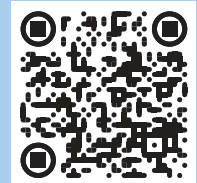
1. สื่อวิดีโอเรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล
2. สื่อวิดีโอเรื่อง กระบวนการรีไซเคิล PET



ทำไมต้องรีไซเคิล

เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเราจึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

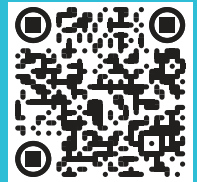
bit.ly/4eT2Sch



พลาสติกและกระบวนการรีไซเคิล PET

- ที่มาของพลาสติก
- ประเภทของพลาสติกในชีวิตประจำวัน
- กระบวนการรีไซเคิล PET
- ประโยชน์ของการนำพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3Ymu2RH

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. บอกประโยชน์ของการนำพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล (K)	ตรวจแผนผังความคิดสรุปประโยชน์ของการรีไซเคิล	แบบประเมินแผนผังความคิด	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้ (P)	ตรวจใบงาน เรื่อง วิธีกำจัดขยะเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของโลก ตรวจใบงาน เรื่อง กระบวนการผลิตพลาสติก ที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน	ใบงาน เรื่อง วิธีกำจัดขยะเพื่อช่วยลดอุณหภูมิของโลก ใบงาน เรื่อง กระบวนการผลิตพลาสติก ที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (A)	สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์





ใบงาน เรื่อง กระบวนการผลิตพลาสติก ที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน
 คำชี้แจง: ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพลาสติกและวิเคราะห์
 ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตพลาสติกที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน

กระบวนการผลิตพลาสติก

.....

.....

.....

.....

.....

.....



กระบวนการผลิตพลาสติกส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อนได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

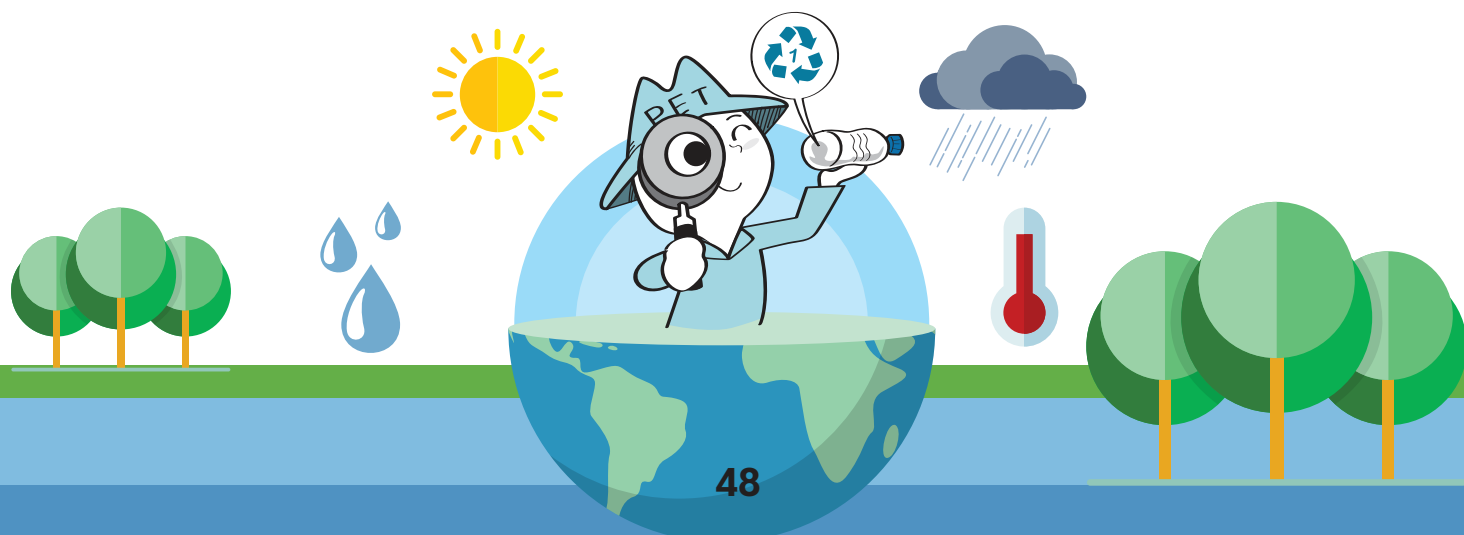
.....

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินใบงาน (K)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	น้อย (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้องของ เนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อตรงตามจุดประ สงค์อย่างถูกต้องแต่ ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอผลงาน (P)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (8-10 คะแนน)	ดี (3) (6-7 คะแนน)	พอใช้ (2) (4-5 คะแนน)	ปรับปรุง (1) (ต่ำกว่า 4 คะแนน)
ความถูกต้อง ของเนื้อหา	เนื้อหาตรงตาม จุดประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน	เนื้อตรงตามจุดประ สงค์อย่างถูกต้องแต่ ไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน
วิธีการ นำเสนอผลงาน	มีรูปแบบการนำเสนอ ที่เหมาะสมใช้เทคนิค แปลกใหม่มีสื่อและ ใช้เทคโนโลยี	มีรูปแบบการนำ เสนอที่เหมาะสม มีสื่อและใช้ เทคโนโลยี	นำเสนอไม่เหมาะสม มีสื่อและ ใช้เทคโนโลยี	เทคนิคการนำเสนอ ไม่เหมาะสม ไม่น่าสนใจ
การมีส่วนร่วม ของสมาชิก ในกลุ่ม	สมาชิกทุกคน มีบทบาทและมี ส่วนร่วมใน กิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนใหญ่ มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกบางส่วน มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม	สมาชิกส่วนน้อย มีบทบาทและ มีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม



ภาคผนวก

คณะที่ปรึกษา

นายพรพรม ฌ.ส. วิจิตเศรษฐ์
นางสาวพิศมัย เรืองศิลป์
นายทรงศร กัลยา ณ สุนทร
นางสาวยุพดี จรุงกลิน
ดร.บุษราคม ศรีจันทร์

นางสาววินัสสุดา กระบวรรัตน์

ที่ปรึกษาผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร
รองผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
รองผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
หัวหน้ากลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
และการจัดการเรียนรู้ ศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
รองประธานร่วมฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม
บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)

คณะผู้ดำเนินการ

นางสาวสรวิญภัคต์ สุริโย

ดร.ชาญชาติ ถนอมตน

นางสาวสุมพร เหล่าวชิระสุวรรณ

นางสาวเมธาวิ อุบลเลิศ

ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการ (ผู้รับผิดชอบโครงการ)
กลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้
สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการ (คณะกรรมการ)
กลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้
สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
รองผู้จัดการฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม
บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม
บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)

คณะผู้จัดทำ

นางสาวณัฐณิษา ขวัญดี

นางเบญจพร อยู่เจริญ
นางวงศ์เดือน ไชยรบ
นางสินินิตย์ เพชรศรีเงิน
นางสาวกัมทิมา จันทมาลา
นางพรเพ็ญ ศุภศรี
นายสรรเพชญ์ นิลผาย

ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนคลองมะขามเทศ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนวัดสามง่าม
โรงเรียนนาหลวง
โรงเรียนนาหลวง
โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา 1
โรงเรียนคลองปึกหลัก
โรงเรียนวัดสามง่าม

INDORAMA
VENTURES



ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง อินโดรามา เวนเจอร์ส และสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
ข้อมูลเพิ่มเติม

www.indoramaventures.com