

INDORAMA
VENTURES



คู่มือการจัดการเรียน การสอนแบบบูรณาการ เรื่องขยะพลาสติก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง อินโดรามา เวนเจอร์ส และสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
กลุ่มงานนิเทศ การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้ หน่วยศึกษานิเทศก์

www.indoramaventures.com

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

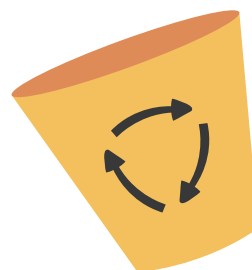
ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคน ในการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรื่องขยะพลาสติกในครั้งนี้ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ในการปลูกฝังคุณลักษณะ “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ตามอัตลักษณ์ผู้เรียนแห่งมหานคร ให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลที่ชัดเจน สำหรับการเติบโตเป็นพลเมืองที่ทรงคุณค่าของกรุงเทพมหานครต่อไปในอนาคต

คณะผู้จัดทำ



สารบัญ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปრაกฏการณ์เรือนกระจก 1	1-7
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปრაกฏการณ์เรือนกระจก 2	8-21
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แนวทางการลดแก๊สเรือนกระจก	22-30
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา	31-44
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก	45-59
ภาคผนวก	60



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ลม ภัยธรรมชาติ และปรากฏการณ์เรือนกระจก

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก 1

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการ เปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ป.6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

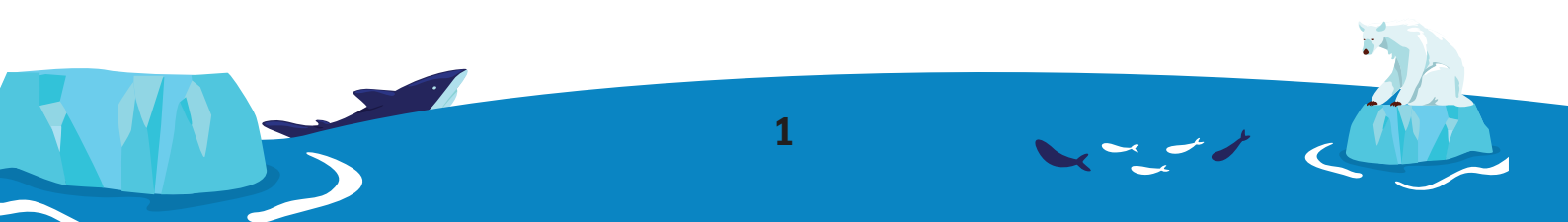
ว 3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระสำคัญ

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ โลกของเรามีปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นผลมาจากแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศกักเก็บความร้อนแล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต แต่ถ้ามนุษย์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การกักเก็บ และคายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นและอาจทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นจึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระการเรียนรู้

1. ปรากฏการณ์เรือนกระจก
2. PET พลาสติกรีไซเคิลได้



จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต (K)
2. สามารถสร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิตได้ (P)
3. ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

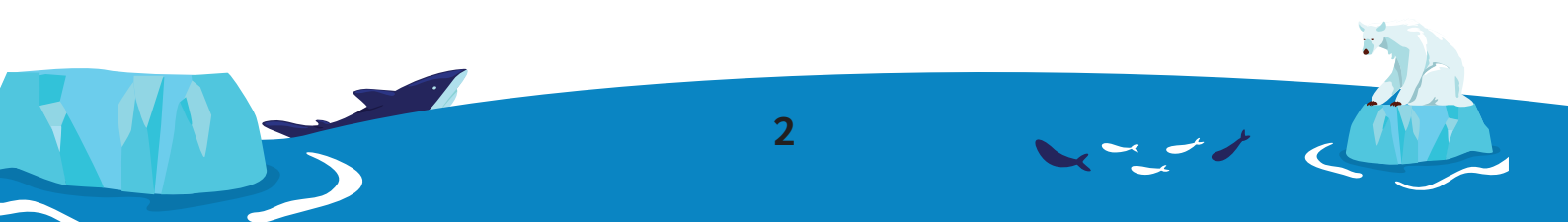
1. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน
2. ความสามารถในการคิด
 - การสังเกต การคิดวิเคราะห์ การจัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสร้างคำอธิบาย การอภิปรายการสื่อความหมาย การสืบสอบข้อมูลและการทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - การแก้ปัญหาขณะปฏิบัติกิจกรรม
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - กระบวนการกลุ่ม
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
 - การสืบสอบข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - การใช้เทคโนโลยีในการเล่นเกมนตอบคำถามจากกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แอปพลิเคชัน (Kahoot)

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามดังต่อไปนี้
 - แก๊สเรือนกระจกมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจแต่คำตอบที่ครูควรรู้ คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ไออน้ำและโอโซน)
 - ถ้าอุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อนจะส่งผลอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ แต่คำตอบที่ครูควรรู้ คือ อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้นจนเกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกเป็นผลทำให้น้ำแข็งขั้วโลกลดลง ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น บางพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นมากจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการที่อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงไป อาจทำให้โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้ เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย วัณโรค)
2. ครูชักชวนนักเรียนศึกษาปรากฏการณ์เรือนกระจกจากคลิปวิดีโอ



ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนดูสื่อวิดีโอ เรื่องทำไมต้องรีไซเคิล และเรื่องประเภทขยะ และการจัดการขยะ จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจจากการดูคลิปวิดีโอโดยใช้คำถามดังนี้
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างจากวิดีโอนี้ (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ เช่น ขยะ ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก)
 - นักเรียนเห็นแล้วรู้สึกอย่างไร และนักเรียนคิดว่ามันเกิดจากอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
 - และจากที่นักเรียนเห็นมีผลต่อการเกิดภาวะเรือนกระจกอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
2. ครูช่วยแนะนำนักเรียน และเสริมความรู้ว่าปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลก กักเก็บความร้อนแล้ว คายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศ บนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และหากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์ จึงควร ร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ครูเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียนสู่กิจกรรมที่ 1.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร
2. ให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรม โดยครูฝึกทักษะการอ่านตามความเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทำกิจกรรม จนนักเรียนเข้าใจลำดับการทำกิจกรรม โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - ขั้นตอนแรกนักเรียนต้องทำอะไร (สร้างแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก)
 - นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างแบบจำลองตามอุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ให้ (นำท่อ PVC ทำเป็นโครงสร้างสี่เหลี่ยม ขนาดสูง 150 เซนติเมตร กว้าง 60 เซนติเมตร แล้วนำพลาสติกใสคลุมโครงสร้างสี่เหลี่ยม)
 - ให้นักเรียนใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิภายนอก แล้วบันทึกผล
 - ให้นักเรียนเข้าไปในโครงสร้างจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก พร้อมกับนำเทอร์มอมิเตอร์เข้าไปวัดอุณหภูมิ
 - บันทึกอุณหภูมิของอากาศภายในทุก ๆ 30 วินาที
3. ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเอง
 - หลังจากผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการทำกิจกรรม นักเรียนร่วมกันอภิปราย และเปรียบเทียบตามประเด็น ดังนี้
 - 3.1 นักเรียนเปรียบเทียบอุณหภูมิภายนอก และภายในว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร (อุณหภูมิภายนอกต่ำกว่าอุณหภูมิภายใน)
 - 3.2 เมื่อเวลาผ่านไป ระดับอุณหภูมิภายในโครงสร้างจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (เมื่อเวลาผ่านไปอุณหภูมิจะสูงขึ้น)
 - 3.3 นักเรียนที่เข้าไปในโครงสร้างจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกมีความรู้สึกอย่างไร (อากาศภายในร้อนกว่าอากาศภายนอก)



ตัวอย่างโครงสร้างจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านใบความรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก และร่วมกันปรับปรุงปรับปรุงแผนภาพแบบจำลองปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ซึ่งครูอาจใช้คำถามกระตุ้นการอภิปรายดังนี้
 - 2.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติมีผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมอย่างไร (ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติมีผลทำให้อุณหภูมิอากาศของโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต)
3. นักเรียนร่วมกันทำแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร ให้ครบถ้วน เรียบร้อย
4. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน ประเมินแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก การทำกิจกรรมที่ 1.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร และประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง

ชิ้นงาน / ภาระงาน

1. ใบกิจกรรม เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก
2. โครงสร้างจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

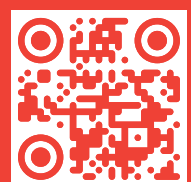
1. ใบกิจกรรม เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นอย่างไร
2. คู่มือวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล
3. คู่มือวิดีโอ เรื่อง ประเภทขยะ และการจัดการขยะ (อ้างอิงหน้า 5)
4. โครงสร้างจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก
5. แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน
6. อินเทอร์เน็ต



ทำไมต้องรีไซเคิล

เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเราจึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

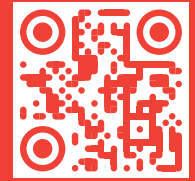
bit.ly/4eT2Sch



ประเภทขยะและการจัดการขยะ (สำหรับบุคคลทั่วไป)

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

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4e4h3tR

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด และประเมินผล	เกณฑ์การวัด และประเมินผล
1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต (K)	ตรวจใบกิจกรรม เรื่อง ปรากฏการณ์ เรือนกระจก	ใบกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
2. สามารถสร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิตได้ (P)	ตรวจแบบจำลองการเกิดภาวะเรือนกระจก	แบบประเมินแบบจำลอง	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
3. ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก (A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับ 2



แบบประเมินการปฏิบัติการทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการจัดทำแบบจำลอง
การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน		
	3	2	1
การจัดทำแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก	จัดทำแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างเป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง ครบคลุม และมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	จัดทำแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างเป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง ครบคลุม	จัดทำแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกอย่างเป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง แต่ยังไม่ครบคลุม

เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมที่ 1.1

ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. การสังเกต	สามารถบรรยายรายละเอียด ลักษณะสิ่งของต่างๆจากการใช้ประสาทสัมผัสได้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถบรรยายรายละเอียด ลักษณะสิ่งของต่างๆจากการใช้ประสาทสัมผัสโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ / ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถบรรยายรายละเอียด ลักษณะสิ่งของต่างๆจากการใช้ประสาทสัมผัส แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
2. การลงความเห็นข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูล อย่างมีเหตุผลด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูล อย่างมีเหตุผลได้ โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลงความเห็นจากข้อมูล อย่างมีเหตุผลได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
3. การสื่อสาร	สามารถนำเสนอข้อมูล สิ่งที่พบ และผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบ คำตอบกับเพื่อน ได้ อย่างถูกต้องครบถ้วน	สามารถนำเสนอข้อมูล สิ่งที่พบ และผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบ คำตอบกับเพื่อน ได้ อย่างถูกต้องแต่ไม่ครบ ถ้วน	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูล สิ่งที่พบและผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบ คำตอบกับเพื่อน ได้แม้ ว่าจะได้รับคำแนะนำจาก ครูหรือผู้อื่น
4. ความร่วมมือ	มีส่วนร่วมร่วมกับผู้อื่นใน การทำกิจกรรม และการ อภิปรายเกี่ยวกับการ ทดลองอย่างต่อเนื่อง จนสำเร็จ	มีส่วนร่วมร่วมกับผู้อื่นใน การทำกิจกรรม และการ อภิปรายเกี่ยวกับการ ทดลองเป็นบางขณะ	ไม่มีส่วนร่วมร่วมกับผู้อื่นใน การทำกิจกรรม และการ อภิปรายเกี่ยวกับการ ทดลองแม้ว่าจะได้รับ การกระตุ้นจากครูหรือ ผู้อื่น



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ลม ภัยธรรมชาติ และปรากฏการณ์เรือนกระจก

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก 2

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการ เปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระสำคัญ

ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อนแล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต หากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระการเรียนรู้

1. ปรากฏการณ์เรือนกระจก
2. PET พลาสติกรีไซเคิลได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิตได้ (K)
2. บอกแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้ (K)
3. ปฏิบัติกิจกรรมคัดแยกพลาสติก PET อย่างรวมพลัง ด้วยความมีวินัย มุ่งมั่น และตั้งใจได้ (P)
4. ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก (A)



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

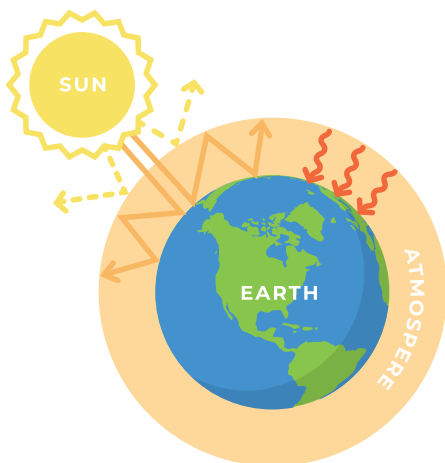
1. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน
2. ความสามารถในการคิด
 - การสังเกต การคิดวิเคราะห์ การจัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสร้างคำอธิบาย การอภิปรายการสื่อความหมาย การสืบสอบข้อมูล และการทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - การแก้ปัญหาขณะปฏิบัติกิจกรรม
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - กระบวนการกลุ่ม
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
 - การสืบสอบข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - การใช้เทคโนโลยีในการเล่นเกมนตอบคำถามจากกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แอปพลิเคชัน (Kahoot)

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูเปิดภาพให้นักเรียนดูแล้วตั้งคำถามสำคัญกระตุ้นความคิด ดังนี้



(ภาพปรากฏการณ์เรือนกระจก)

- 1.1 นักเรียนเคยเห็นภาพดังกล่าวหรือไม่ แล้วภาพที่นักเรียนเห็นคือภาพอะไร และเกิดขึ้นได้อย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียน ภาพปรากฏการณ์เรือนกระจก คือ สภาพที่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สอื่น ๆ ในบรรยากาศผิวโลกมีปริมาณเกินภาวะสมดุล ทำให้เกิดปรากฏการณ์คล้ายกระจกหลังคาที่หุ้มเรือนกระจก)
- 1.2 ปรากฏการณ์เรือนกระจกมีผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ ปรากฏการณ์เรือนกระจกทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเริ่มเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก ผลกระทบต่อแหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติ และระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อมบนโลก)

1.3 นักเรียนคิดว่านักเรียน มีส่วนทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกหรือไม่ อย่างไรจง ยกตัวอย่างกิจกรรม ที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกในชีวิตประจำวัน และในโรงเรียน (ตัวอย่างคำตอบ มีส่วนทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก จากการกินอาหาร จากการทิ้งขยะ จากการใช้พลังงานไฟฟ้า)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

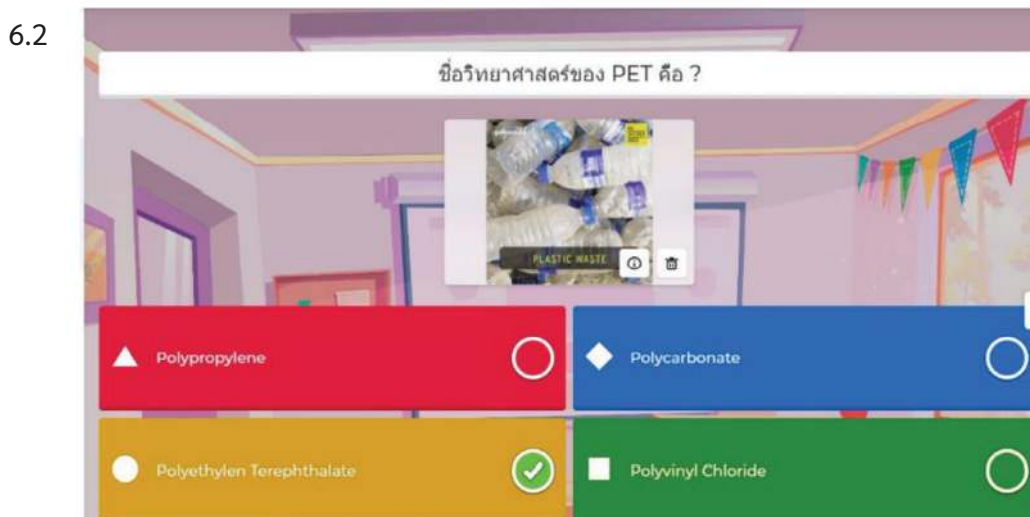
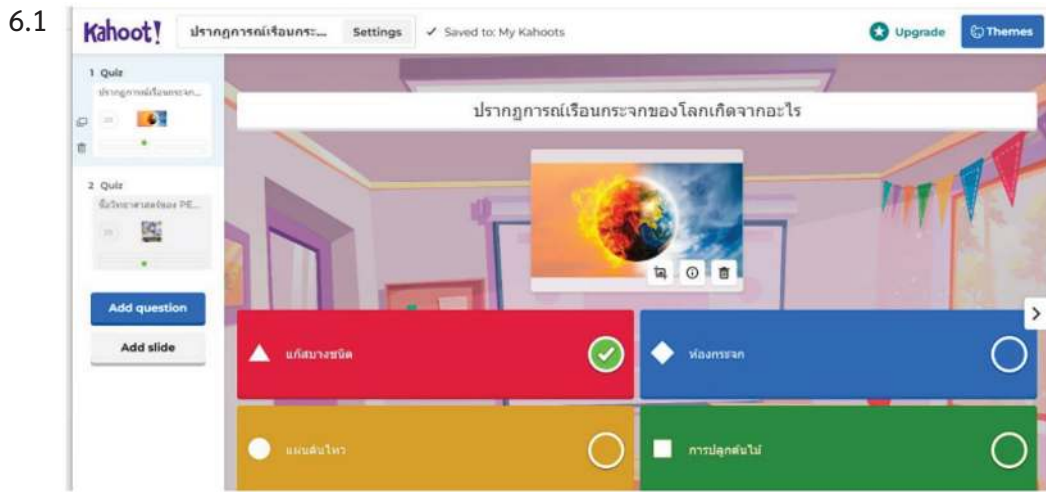
1. ครุนำขวดพลาสติกชนิดต่าง ๆ ในโรงเรียนมาให้ให้นักเรียนดู



(ภาพพลาสติก PET)

- 1.1 ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าขวดพลาสติกที่ครุนำมายกตัวอย่าง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกหรือไม่ จะมีแนวทางจัดการกับพลาสติกในโรงเรียน และชีวิตประจำวันอย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดปรากฏการณ์ เรือนกระจก แนวทางจัดการคือการแยกขยะ แล้วย่นำมารีไซเคิล)
2. ครูเปิดวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องคัดแยกขยะ ให้นักเรียนชม แล้วถามคำถามสรุปความรู้จากการรับชมวิดีโอ
 - 2.1 ทำไมเราต้องคัดแยกขยะ (ตัวอย่างคำตอบ เป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดปัญหาขยะล้นเมือง)
3. นักเรียนร่วมกันคาดคะเนคำตอบของคำถามข้างต้น
4. นักเรียนศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก จากหนังสือเรียน
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน คละเพศ และคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน (หรือจะแบ่งกลุ่มด้วยวิธีการต่าง ๆ เพิ่มเติมได้) โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันอย่างรวมพลัง ศึกษาความรู้จากสื่อ อินโดรามา เวเนเจอร์ส หนังสือมหัศจรรย์ PET เล่ม 1 และผจญภัยโลกพลาสติก 2 หรือ แสกน OR CODE จากหนังสือ และดูสื่อวิดีโอที่สนใจ เรื่อง แยกขยะง่ายๆเริ่มที่ตัวเราก็ทำได้
 - 5.1 สมาชิกในกลุ่มว่าต้องทำหน้าที่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยกระบวนการ ทำงานกลุ่ม เช่น หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่..... ผู้จัดบันทึก มีหน้าที่..... ผู้เสนอรายงาน มีหน้าที่ อื่น ๆ
 - 5.2 ตรวจสอบความพร้อมของสมาชิก สำหรับการปฏิบัติกิจกรรมว่ามีพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรม และนำเสนอเพียงใด

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเล่นเกมตอบคำถาม (Kahoot) ก่อนการทำกิจกรรม โดยร่วมกันตอบคำถามจาก Smart phone ก่อนทำกิจกรรม ดังนี้



6.4



6.5



ภาพที่ 6.1 - 6.5 ภาพแสดงเกม Kahoot เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจก (ตอน PET รีไซเคิลได้)

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มดูสื่อวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล ศึกษาข้อมูลเรื่อง ปรากฏการณ์เรือน กระจก และจัดทำใบงานที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

ขั้นที่ 3 อธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation)

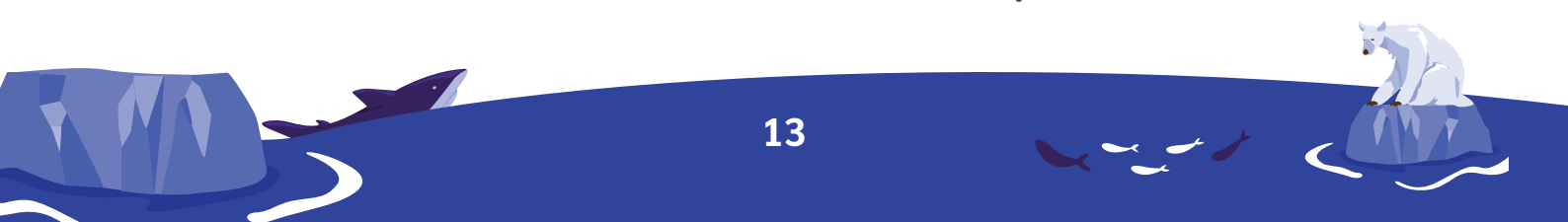
1. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมแล้วผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรม นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอความรู้เรื่อง พลาสติก PET หน้าชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันชั้นคิดวิเคราะห์ และสรุปความรู้ (Processing)
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ อภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรมโดยร่วมกันตอบคำถามหลังทำกิจกรรม ดังนี้
 - 2.1 ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ การปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศของโลกจนมากเกินไปจนตามธรรมชาติ)
 - 2.2 มนุษย์สามารถป้องกัน แก้ไขปัญหาภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์เรือนกระจก ได้หรือไม่ อย่างไร (ตัวอย่างคำตอบ ได้ โดยลดการทำกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก ออกสู่บรรยากาศของโลก)
 - 2.3 การตัดแยกขวดพลาสติก ให้ถูกตามประเภท ตัดแยกอย่างไร (ฉลาก คือ พลาสติกประเภทที่ 3 หรือ PVC ฝา คือ พลาสติกประเภทที่ 2 หรือ HDPE หรือ PP ขวด คือ พลาสติกประเภทที่ 1 หรือ PET)
 - 2.4 สรุปผลการทำกิจกรรมได้ว่าอย่างไร (ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อน แล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตหากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก เช่น ลดการใช้ขยะ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่)

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. นักเรียนคิดประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่า โดยร่วมกันเสนอแนวทางการลดการปลดปล่อย แก๊สเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศของโลก โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนภาพความคิด ในกระดาษ A4 ตัวอย่างแผนภาพความคิด)



แผนภาพความคิด แนวทางการลดการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศของโลก



ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

- ครูให้นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนลงในสมุดในประเด็น ดังต่อไปนี้
 - 1.1 นักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก
 - 1.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากน้อยเพียงใด
 - 1.3 นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่
 - 1.4 นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไร
- ครูตรวจสอบบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าเรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก และใบงานที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

ชิ้นงาน / ภาระงาน

- ใบงาน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก
- การนำเสนองาน เรื่อง PET พลาสติกรีไซเคิลได้
- แผนผังความคิดเรื่อง แนวทางการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก ออกสู่บรรยากาศของโลก

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

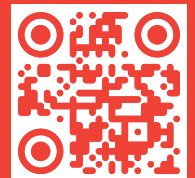
- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ใบกิจกรรม เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก
- ภาพปรากฏการณ์เรือนกระจก
- ขวดพลาสติก PET
- ชุดความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้
- กล่องคัตแยกขวดพลาสติก 3 กล่อง
- สื่อวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล
- เกม Kahoot เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจก (ตอน PET รีไซเคิลได้)
- แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน
- อินเทอร์เน็ต



ทำไมต้องรีไซเคิล

เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเราจึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4eT2Sch

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินความรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก (K) ด้วยแบบทดสอบ
2. ประเมินการปฏิบัติการทำกิจกรรม และการสืบสอบข้อมูล (P) ด้วยแบบประเมิน
3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน (A) ด้วยแบบประเมิน

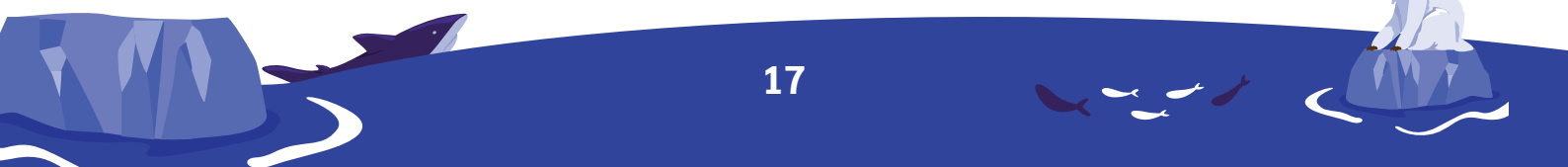
จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิตได้ (K)	ตรวจใบกิจกรรมเรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจก	ใบกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
2. บอกแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกได้ (K)	ตรวจใบกิจกรรมเรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจก	ใบกิจกรรม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
3. ปฏิบัติกิจกรรมคัดแยกพลาสติก PET อย่างรวมพลัง ด้วยความมีวินัย มุ่งมั่น และตั้งใจได้ (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรม และสืบสอบข้อมูล	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับ 2
4. ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก (A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์คุณภาพระดับ 2



แบบประเมินการปฏิบัติการทำกิจกรรม

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1. การทำกิจกรรมตามแผนที่กำหนด	ทำกิจกรรมตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเองมีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	ทำกิจกรรมตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเองมีการปรับปรุงแก้ไขบ้าง	ทำกิจกรรมตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้โดยมีครูหรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ทำกิจกรรมไม่ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ไม่มีการปรับปรุงแก้ไข
2. การใช้อุปกรณ์และ / หรือเครื่องมือ	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติและคล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติแต่ไม่คล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติโดยมีครูหรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง และไม่มี ความคล่องแคล่วในการใช้
3. การบันทึกผลการทำงานกิจกรรม	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบมีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นความเชื่อมโยงเป็นภาพรวมเป็นเหตุเป็นผลและเป็นไปตามการทำงาน กิจกรรม	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบมีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์เป็นไปตามการทำงาน	บันทึกผลเป็นระยะแต่ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการระบุหน่วย และไม่มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทำงาน	บันทึกผลไม่ครบ ไม่มีการระบุหน่วยและไม่เป็นไปตามการทำงาน
4. การจัดกระทำข้อมูล และการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ อย่างชัดเจนถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ ได้ แต่ยังไม่ชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้เข้าใจ และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ชัดเจนและไม่ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ และมีการนำเสนอไม่สื่อความหมายและไม่ชัดเจน

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
5. การสรุปผลการทำกิจกรรม	สรุปผลการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องกระชับชัดเจนและครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทำกิจกรรมได้โดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง จึงสามารถสรุปได้ถูกต้อง	สรุปผลการทำกิจกรรมตามความรู้ที่พอมืออยู่โดยไม่ใช้ข้อมูลจากการทำกิจกรรม
6. การดูแล และการเก็บอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือ	ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรม และมีการทำความสะอาดและเก็บอย่างถูกต้องตามหลักการ และแนะนำให้ผู้อื่นดูแล และเก็บรักษาได้ถูกต้อง	ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรม และมีการทำความสะอาดอย่างถูกต้อง แต่เก็บไม่ถูกต้อง	ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรม มีการทำความสะอาด แต่เก็บไม่ถูกต้อง ต้องให้ครูหรือผู้อื่นแนะนำ	ไม่ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรม และไม่สนใจทำความสะอาดรวมทั้งเก็บไม่ถูกต้อง



แบบประเมินการปฏิบัติการทำกิจกรรม

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1. การทำกิจกรรมตามแผนที่กำหนด	ทำกิจกรรมตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเองมีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	ทำกิจกรรมตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเองมีการปรับปรุงแก้ไขบ้าง	ทำกิจกรรมตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้โดยมีครูหรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ทำกิจกรรมไม่ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ไม่มีการปรับปรุงแก้ไข
2. การใช้อุปกรณ์และ / หรือเครื่องมือ	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติและคล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติแต่ไม่คล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติโดยมีครูหรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง และไม่มี ความคล่องแคล่วในการใช้
3. การบันทึกผลการทำงานกิจกรรม	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบมีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นความเชื่อมโยงเป็นภาพรวมเป็นเหตุเป็นผลและเป็นไปตามการทำงาน กิจกรรม	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบมีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์เป็นไปตามการทำงาน	บันทึกผลเป็นระยะแต่ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการระบุหน่วย และไม่มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทำงาน	บันทึกผลไม่ครบ ไม่มีการระบุหน่วยและไม่เป็นไปตามการทำงาน
4. การจัดกระทำข้อมูล และการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ อย่างชัดเจนถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ ได้ แต่ยังไม่ชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้เข้าใจ และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ชัดเจนและไม่ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ และมีการนำเสนอไม่สื่อความหมายและไม่ชัดเจน

ใบงาน

ชื่อ..... ชั้น เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามในแต่ละข้อให้ถูกต้อง

1. ให้นักเรียนระบายสีแก๊สเรือนกระจกที่สำคัญในธรรมชาติ

คาร์บอนไดออกไซด์

ไนโตรเจน

ไนตรัสออกไซด์

ออกซิเจน

ฝน

มีเทน

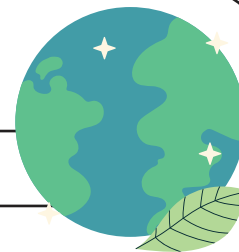
โอโซน

คลอโรฟลูออโรคาร์บอน

คาร์บอน

ไอน้ำ

ปรากฏการณ์เรือนกระจกมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร



2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ผลอันเกิดจากภาวะโลกร้อนที่อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก



เกิดไฟป่ามากขึ้น



เกิดระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น



เกิดน้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลว



แผ่นดินแห้งแล้ง

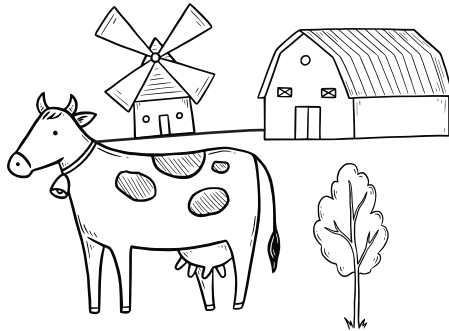


เกิดโรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้ว กลับมาระบาดใหม่

3. ให้นักเรียนระบายสีแก๊สเรือนกระจกที่เกิดจากธรรมชาติและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์



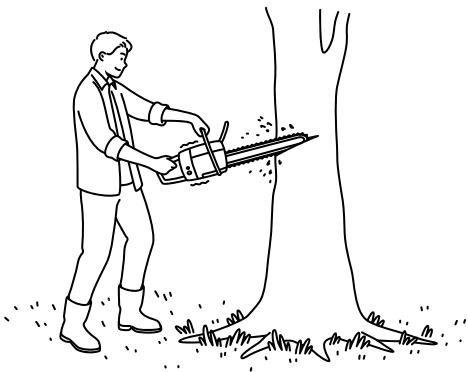
การเผาขยะ (ปล่อยแก๊ส CO₂)



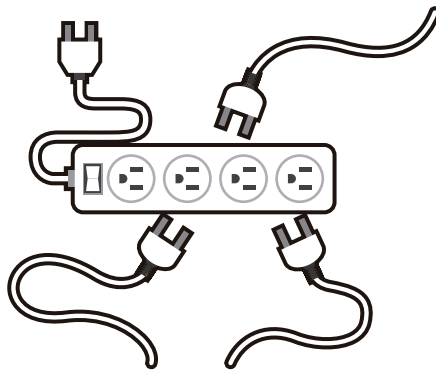
การทำปศุสัตว์ มีการย่อยสลาย สารอินทรีย์ได้ก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สมีเทน (CH₄)



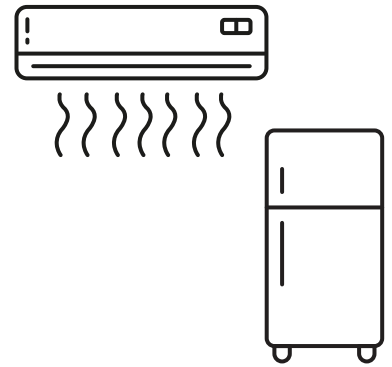
การคายน้ำของพืช (ไอน้ำ)



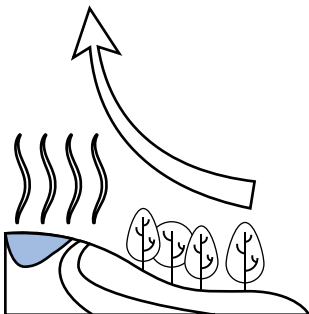
การตัดไม้ทำลายป่า (ปล่อยแก๊ส CO₂)



การใช้พลังงานไฟฟ้า



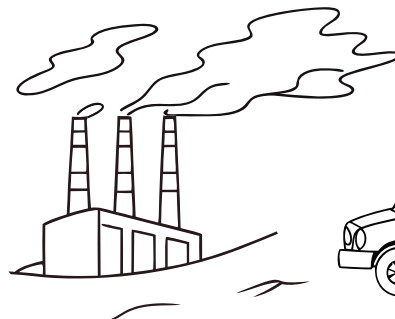
การใช้เครื่องปรับอากาศ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ปล่อยสาร CFCs



การระเหยของ น้ำในดิน (ไอน้ำ)



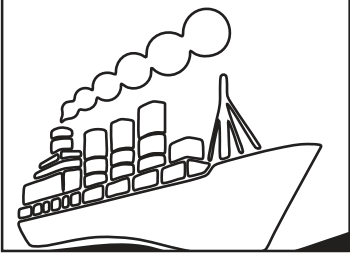
การใช้ปุ๋ยเคมีในการ เพาะปลูก (ปล่อยแก๊ส N₂O)



โรงงานอุตสาหกรรม และกระบวนการผลิตไฟฟ้า (ปล่อยแก๊ส N₂O)



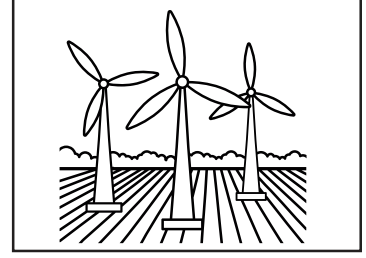
การใช้รถยนต์ และเครื่องจักร (ปล่อยแก๊ส CO₂)



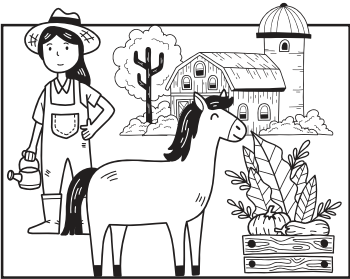
การเผาไหม้เชื้อเพลิงในยานยนต์



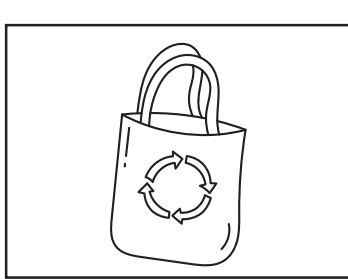
การทิ้งขยะโดยไม่มีการคัดแยก



การเลือกใช้พลังงานสะอาด
เช่น ลม หรือพลังงานแสงอาทิตย์



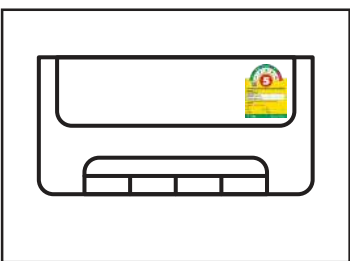
การทำปศุสัตว์



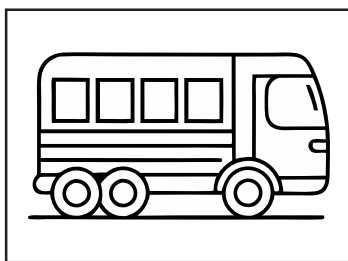
การใช้ถุงผ้า



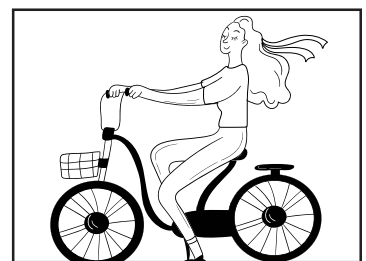
การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง



เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
ที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5



การใช้ขนส่งสาธารณะ
แทนการใช้รถยนต์ส่วนตัว



การปั่นจักรยาน



การปลูกป่า

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ลม ภัยธรรมชาติ และปรากฏการณ์เรือนกระจก

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง แนวทางการลดแก๊สเรือนกระจก

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการ เปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระสำคัญ

ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลกกักเก็บความร้อนแล้ว คายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตหากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้นจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกมนุษย์ จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระการเรียนรู้

แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก ตัวอย่างเช่น การปลูกต้นไม้ การตัดอาหารอย่างพอเหมาะในการรับประทานเพื่อลดปริมาณอาหารที่เหลือทิ้ง ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวหันมาใช้รถสาธารณะ เลือกใช้พลังงานสะอาด คัดแยกขยะ และจัดการขยะแต่ละประเภทอย่างถูกวิธีขยะแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ขยะอินทรีย์ (ถังขยะสีเขียว) คือ ขยะที่เน่าเสีย และย่อยสลายได้เร็ว เช่น เศษอาหาร เปลือกผลไม้ เศษผัก เนื้อสัตว์ เศษใบไม้แห้ง
2. ขยะทั่วไป (ถังขยะสีน้ำเงิน) คือ เป็นขยะที่มักจะย่อยสลายไม่ได้ หรือย่อยสลายยากแต่ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่าต่อการรีไซเคิล เช่น ขงขนม กล่องโฟม ถูพลาสติก ภาชนะปนเปื้อนอาหาร



3. ขยะรีไซเคิล (ถังขยะสีเหลือง) คือ ขยะที่เราทิ้งไปแล้วสามารถนำกลับมาแปรรูปใหม่อีกครั้งได้ เช่น ขวดพลาสติก กระจก พลาสติก ขวดแก้ว กระจบอง กล่องกระดาษ กระดาษ
4. ขยะอันตราย (ถังขยะสีแดง) คือ ขยะที่มีสารปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่าง ๆ เช่น สารพิษ วัตถุติดเชื้อได้ วัตถุกัดกร่อน เช่น ถ่านไฟฉาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ยาหมดอายุ วัตถุไวไฟ กระจบองสเปรย์

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายเกี่ยวกับวิธีการการคัดแยกขยะแต่ละประเภทได้ (K)
2. สามารถปฏิบัติกิจกรรมการคัดแยกขยะแต่ละประเภทได้ (P)
3. รับผิดชอบและมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร (นักเรียนสามารถอธิบายผลการสืบค้นได้)
2. ความสามารถในการคิด (นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้)
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา (นักเรียนสามารถตอบคำถามได้)
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต (นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้)
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้)

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูให้นักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตประจำวันจากนั้นครูใช้คำถามดังต่อไปนี้
 - 1.1 นักเรียนคิดว่าสาเหตุของปรากฏการณ์เรือนกระจกมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ การเผาไหม้ น้ำมันเชื้อเพลิง การใช้พลังงานไฟฟ้า การเผาขยะ)
2. ครูเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน (นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่มโดยใช้เกณฑ์การลดความสามารถของนักเรียน
2. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก (แนวทางคำตอบ นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น การปลูกต้นไม้ การตัดอาหารอย่างพอเหมาะในการรับประทานเพื่อลดปริมาณอาหารที่เหลือทิ้ง ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวหันมาใช้รถสาธารณะ เลือกใช้พลังงานสะอาด คัดแยกขยะ และจัดการขยะแต่ละประเภทอย่างถูกวิธี)
3. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

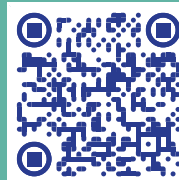
4. ครูเชื่อมโยงแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก กับการคัดแยกขยะ โดยนักเรียนศึกษาสื่อวิดีโอ เรื่อง ประเภทขยะและการจัดการขยะ ของ อินโดรามา เวนเจอร์ส



ประเภทขยะและการจัดการขยะ (สำหรับบุคคลทั่วไป)

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

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4e4h3tR

5. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

5.1 การคัดแยกขยะ แบ่งขยะออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง (แนวคำตอบ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย)

5.2 เราจะทราบได้อย่างไร ว่าจะต้องทิ้งขยะชิ้นไหนลงในถังขยะใด (แนวคำตอบ สังเกตจากสีของถังขยะ โดยขยะอินทรีย์ถังสีเขียว ขยะทั่วไปถังสีน้ำเงิน ขยะรีไซเคิลถังสีเหลือง และขยะอันตรายถังสีแดง)

5.3 นอกจากสีของถังขยะนักเรียนสามารถสังเกตได้จากอะไรอีกบ้าง ว่าจะต้องทิ้งขยะชิ้นไหนลงในถังขยะใด (แนวคำตอบ สัญลักษณ์ของถังขยะแต่ละประเภท)

6. ตัวแทนนักเรียนร่วมกันระบุสัญลักษณ์ของถังขยะแต่ละประเภทหน้าชั้นเรียน กับสีของถังขยะให้สัมพันธ์กัน

7. นักเรียนรับบัตรภาพกลุ่มละ 4 ชนิด จากนั้นให้นักเรียนระดมความคิดจำแนกขยะแต่ละประเภทให้ถูกต้อง

ขั้นที่ 3 อธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation)


1. ตัวแทนนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรมในขั้นที่ 2

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายบทเรียนแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก สามารถทำได้โดยการปลูกต้นไม้ เลือกใช้พลังงานสะอาด คัดแยกขยะ และจัดการขยะแต่ละประเภทอย่างถูกวิธี เป็นต้น การคัดแยกขยะมีข้อดีหลายประการ เช่น

- ช่วยลดปริมาณขยะ การแยกขยะเพิ่มการนำกลับมารีไซเคิล เราจะเหลือขยะที่ต้องกำจัดน้อยลง ขยะบนโลกก็จะลดลงด้วย
- ลดการสิ้นเปลืองพลังงานและทรัพยากร ของที่สามารถกลับมารีไซเคิลได้จะช่วยเพิ่มรายได้ และลดทรัพยากรโลกในการผลิตใหม่อีกครั้งด้วยนะ
- รักษาสิ่งแวดล้อมลดมลพิษในโลก การแยกขยะ ทำให้เรากำจัดขยะได้ถูกวิธีมากขึ้นลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม หากเรากำจัดขยะอย่างผิดวิธี เช่น การเผาขยะจะส่งผลให้เกิดในแก๊สเรือนกระจก

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. นักเรียนรับชมวิดีโอ เรื่อง พลาสติกและกระบวนการรีไซเคิล PET ของ อินโดรามา เวนเจอร์ส



ตัวอย่างคลิป

เมธาวิ สสวอนา
เจ้าหน้าที่อาวุโส ฝ่าย (ในนาม)

PET

INDRAMATA

พลาสติกและกระบวนการ รีไซเคิล PET (สำหรับเด็ก)

- ที่มาของพลาสติก
- ประเภทของพลาสติกใช้ในชีวิตประจำวัน
- กระบวนการรีไซเคิล PET
- ประโยชน์ของการนำพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

SCAN HERE

LINK bit.ly/40mvndS

2. นักเรียนสังเกตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกระบวนการรีไซเคิล PET จากชุดสื่อการเรียนรู้ ของ อินโดรามา เวนเจอร์ส



3. นักเรียนทำใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะ

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

1. ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยสังเกต พฤติกรรมของนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน และการตรวจใบงาน

ชิ้นงาน / ภาระงาน

ใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะ

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

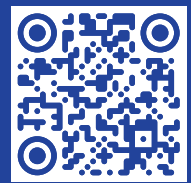
1. สื่อวิดีโอ เรื่อง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตประจำวัน
2. บัตรภาพจำนวน 16 ภาพ
3. สื่อวิดีโอ เรื่อง ประเภทขยะและการจัดการขยะ (อ้างอิงหน้า 24)
4. สื่อวิดีโอ เรื่อง พลาสติกและกระบวนการรีไซเคิล PET (อ้างอิงหน้า 25)
5. ชุดสื่อการเรียนรู้ของอื่นๆของ อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด



ก๊าซเรือนกระจก

- กิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากเราทุกคน และจะมีแนวทางในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างไร

SCAN HERE



LINK

<https://shorturl.asia/LqIMi>

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. อธิบายเกี่ยวกับวิธีการการคัดแยกขยะแต่ละประเภทได้ (k)	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
2. สามารถปฏิบัติกิจกรรมการจำแนกขยะแต่ละประเภทได้ (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน	ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
3. รับผิดชอบและมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบประเมินพฤติกรรมด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน	ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์

ใบงาน เรื่อง การคัดแยกขยะ

ชื่อ..... ชั้น เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนคัดแยกขยะที่กำหนดให้ และเขียนลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ถุงพลาสติก

ถ่านไฟฉาย

ซองบะหมี่

เศษหญ้า

ซองขนม

กระดาษ

กล่องโฟม

กระป๋องเครื่องดื่ม

ขวดยา

ขวดแก้ว

หลอดไฟ

เศษผัก

กระป๋องสเปรย์

เศษอาหาร

ขวดน้ำพลาสติก

ใบไม้แห้ง



เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินใบงาน (K)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้อง ของข้อมูล	จำแนกขยยะแต่ละ ประเภทได้อย่างถูก ต้องและครบถ้วน	จำแนกขยยะแต่ละ ประเภทได้ถูกต้อง บางส่วนและครบถ้วน	จำแนกขยยะแต่ละ ประเภทได้บางส่วน และไม่ครบถ้วน	จำแนกขยยะแต่ละ ประเภทได้น้อย และ ไม่ครบถ้วน
2. การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน	ตกแต่งชิ้นงานได้สวย งามดีมาก และเรียบร้อย	ตกแต่งชิ้นงานได้สวย งามดี และเรียบร้อย	ตกแต่งชิ้นงานได้สวย งามดีมาก แต่ไม่เรียบ ร้อย	ตกแต่งชิ้นงานได้สวย งามดีน้อย และไม่เรียบ ร้อย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 ขึ้นไป	ดีมาก
5-6	ดี
3-4	พอใช้
ต่ำกว่า 3	ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริง ตามตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมด้านใฝ่รู้ใฝ่เรียน (A)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ทุกครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นบางครั้ง	เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในการเรียนน้อย
2. รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ทำงาน ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด	รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จบ่อยครั้งภายในเวลาที่กำหนด	รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จบางครั้งภายในเวลาที่กำหนด	ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จไม่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 ขึ้นไป	ดีมาก
5-6	ดี
3-4	พอใช้
ต่ำกว่า 3	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. การแสดงความคิดเห็น			
2. การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
3. การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			
4. ความมีน้ำใจ			
5. การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม			

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้งให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ลม ฤดูกาล และภัยธรรมชาติบนโลก

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการ เปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

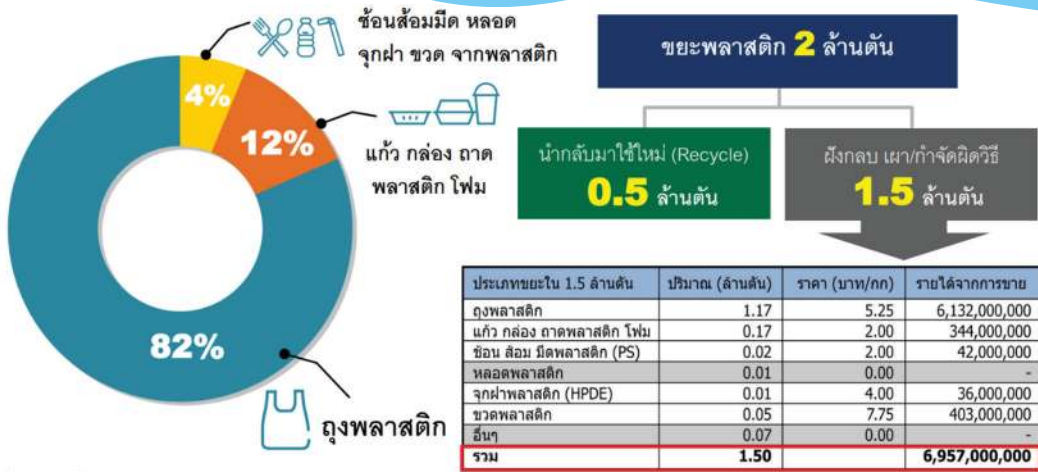
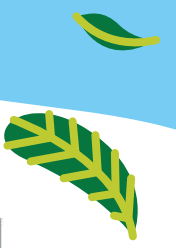
ว 3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระสำคัญ

การแยกขยะพลาสติกเป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการช่วยในการจัดการ และลดปริมาณของเสีย ช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อนได้ การอภิปรายถึงประโยชน์ และส่งเสริมวิธีการจัดการขยะพลาสติกผ่านการปฏิบัติให้ถูกต้อง จะช่วยสร้างความเข้าใจถึงความสำคัญของการแยกขยะพลาสติกในระดับตนเองและระดับโลก และเป็นพื้นฐานในการนำความรู้ไปใช้แยกขยะพลาสติกในชีวิตจริงต่อไป

สาระการเรียนรู้

พลาสติกเป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้ในการผลิตสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันมากมาย เมื่อเลิกใช้แล้วพลาสติกเหล่านั้นมักกลายเป็นขยะ จากสถิติขยะพลาสติกในประเทศไทยพบว่า ขยะพลาสติกส่วนใหญ่อยู่ในรูปของถุงพลาสติกมากที่สุด คิดเป็น 82% รองลงมาเป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว ก่อ่ง ถาด พลาสติกโฟม คิดเป็น 12% และเป็นขยะพลาสติกจำพวกช้อน ส้อม มีด หลอด ฝา ขวด คิดเป็น 4%



จากขยะพลาสติกกว่า 2 ล้านตันในประเทศไทย พบว่า ขยะพลาสติกเหล่านั้นถูกนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพียง 0.5 ล้านตัน ในขณะที่ขยะพลาสติกอีก 1.5 ล้านตัน ถูกกำจัดด้วยวิธีการกลบ เมาหรือมีการกำจัด ที่ผิดวิธีซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ปัจจุบันมีการเลิกใช้พลาสติกหลากหลายประเภท เช่น พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำไมโครบิต ถุงและแก้วพลาสติกแบบบาง กulong โฟมบรรจุอาหาร และหลอดดูดพลาสติก และมีการส่งเสริมให้นำบรรจุภัณฑ์พลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้ 100% ดังนั้นการแยกขยะพลาสติกเพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องร่วมด้วยช่วยกัน

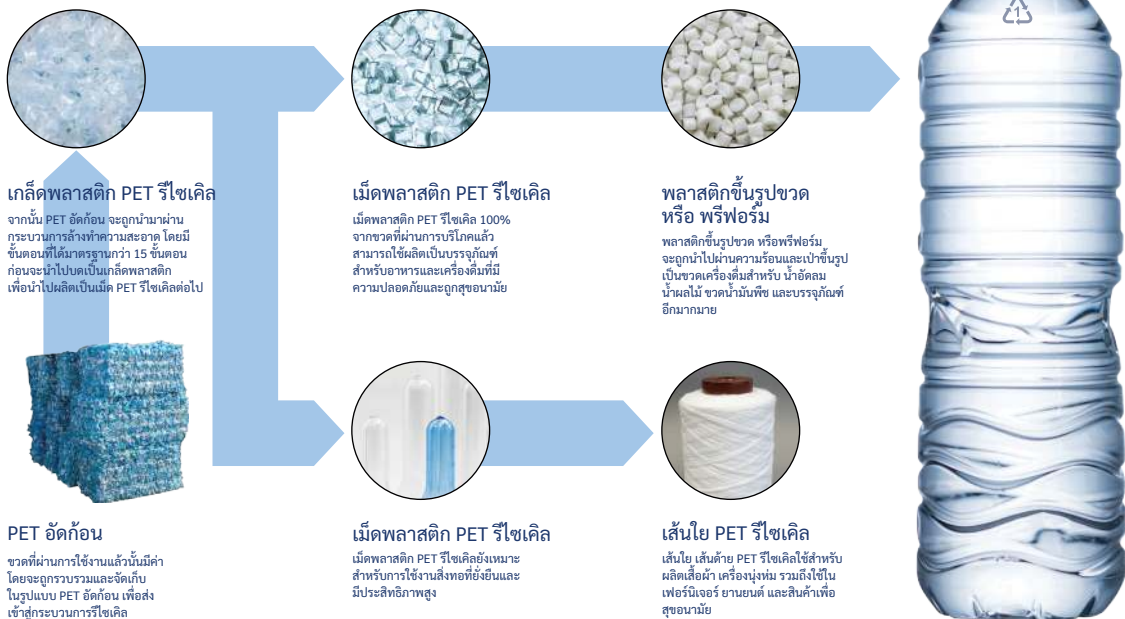
พลาสติกสามารถแบ่งได้ 7 ประเภท โดยสามารถสังเกตได้จากสัญลักษณ์ ดังนี้



จากประเภทของพลาสติกที่กล่าวมาข้างต้น พลาสติกที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้อย่างแพร่หลาย ได้แก่ ประเภทที่ 1 (PET) ประเภทที่ 2 (HDPE), ประเภทที่ 4 (LDPE) และประเภทที่ 5 (PP) สำหรับกระบวนการรีไซเคิลพลาสติกประเภท PET มีขั้นตอนดังนี้

PET

หนึ่งในวัสดุที่ยั่งยืนที่สุด
สำหรับผลิต **บรรจุภัณฑ์**



ดังนั้นการคัดแยกขยะจึงช่วยให้เกิดการบริหารจัดการขยะในลำดับต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างรายได้ และเกิดการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ยังช่วยลดการปล่อยปล่อยแก๊สเรือนกระจกจากการกำจัดขยะไม่ถูกวิธีขึ้นสู่บรรยากาศ ช่วยลดภาวะโลกร้อน ซึ่งดีต่อโลกและดีต่อการดำเนินชีวิตของเราต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์จากการแยกขยะพลาสติกในระดับบุคคล และระดับโลกได้ (K)
2. นักเรียนสามารถบอกกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (K)
3. นักเรียนสามารถแยกขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรีไซเคิลได้ถูกต้อง (P)
4. นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงเวลา (A)
5. นักเรียนอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุและผล (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการสื่อสาร

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนร่วมกันเล่นเกมแยกขยะ โดยร่วมกันตอบนำขยะลงถังให้ถูกประเภท จากโปรแกรม Power point เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา ดังนี้



2. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบผ่านการอภิปรายถึงลักษณะหรือสัญลักษณ์ที่บ่งชี้ประเภทของขยะประเภทต่าง ๆ ดังนี้
- ขยะเศษอาหารหรือขยะทั่วไป ใช้สำหรับขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติในระยะเวลาอันสั้น
 - ขยะทั่วไป ใช้สำหรับขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ไม่เป็นพิษ ไม่คุ้มค่าการรีไซเคิล
 - ขยะรีไซเคิล ใช้สำหรับขยะที่สามารถนำกลับมาผลิตเพื่อใช้ใหม่ได้อีกครั้งแม้เป็นวัสดุย่อยสลายยาก
 - ขยะอันตราย ใช้สำหรับขยะที่อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งแวดล้อม



3. ครูใช้คำถาม ถามนักเรียนว่า

- นักเรียนในหนึ่งวันนักเรียนก่อขยะประเภทใดมากที่สุด เพราะเหตุใด (คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียน เช่น ขยะกลุ่มพลาสติกเพราะใช้ในการรับประทานอาหารหรือขนม)
- ขยะพลาสติกที่นักเรียนทิ้งได้มีการแยกประเภทก่อนทิ้งบ้างหรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน)
- การแยกขยะพลาสติกก่อนทิ้งมีประโยชน์ต่อเราและโลกหรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน)

4. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา และชี้แจงวัตถุประสงค์สำคัญให้นักเรียนรับทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจ และค้นหา (Exploration)

1. นักเรียนร่วมกันศึกษาประเภทของพลาสติกจากหนังสือ มหัศจรรย์ PET เล่ม 1 (หน้าที่ 5-6) หนังสือผจญภัยโลกพลาสติก เล่ม 2 หน้า 7-16 เพื่อทำความรู้จักกับประเภทของพลาสติกในชีวิตประจำวัน และประเภทของพลาสติกที่นิยมและสามารถนำมารีไซเคิลได้ โดยนักเรียนควรได้ข้อค้นพบ ดังนี้

- พลาสติกสามารถแบ่งประเภทได้ 7 ประเภท โดยสังเกตได้จากหมายเลขในสัญลักษณ์รีไซเคิล
- พลาสติกประเภทที่ 1 (PET) นิยมนำมารีไซเคิล เนื่องจากสามารถนำมารีไซเคิลได้ 100% มีความเหนียวทนต่อแรงกระแทก ไม่แตกง่าย สามารถนำมาขึ้นรูปต่าง ๆ ได้หลากหลาย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5 กลุ่ม จากนั้นนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม “แยกขยะพลาสติก พิชิตโลกร้อน” โดยครูแจกถุงปริศนา ซึ่งภายในบรรจุพลาสติกประเภทต่าง ๆ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 ถุง นักเรียนร่วมกันแยกพลาสติกตามประเภทต่าง ๆ ให้ถูกต้อง โดยมีเวลาในการแยกขยะพลาสติก 5 นาที
- นักเรียนร่วมกันสำรวจและศึกษากระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET จากหนังสือ มหัศจรรย์ PET เล่ม 1 (หน้าที่ 14) ร่วมกับวิดีโอ เรื่อง กระบวนการรีไซเคิลขวด PET โรงงานนครปฐม จาก YouTube
- ครูนำเสนอตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรีไซเคิลพลาสติก PET จากสื่อภายในชุดความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้ และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสได้สัมผัสและเห็นเกล็ดพลาสติก เม็ดพลาสติก และเส้นใยและเส้นด้ายพลาสติกจริงร่วมกับการใช้สื่อ Power point เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลกดีต่อเรา

ขั้นที่ 3 อธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation)

นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล จาก YouTube จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประโยชน์จากการรีไซเคิลขยะพลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกประเภท PET โดยตั้งประเด็นคำถามร่วมกันอภิปราย ดังนี้

- การแยกขยะพลาสติกและนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิลส่งผลดีต่อเราและโลกของเราอย่างไร (แนวคิดรวบยอดของการอภิปราย เช่น การคัดแยกขยะพลาสติกและนำไปรีไซเคิลช่วยลดการกำจัดขยะที่ผิดวิธี รวมถึงการเผาเพื่อกำจัด ซึ่งจะลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกชั้นสูงชั้นบรรยากาศ ช่วยลดภาวะโลกร้อน และการรีไซเคิลพลาสติกยังเป็นการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ยังเป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายทำให้เกิดความปลอดภัย สดวกสบายและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น)

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยใช้คำถามร่วมกับ Power point เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา ดังต่อไปนี้

- ขยะพลาสติกที่ไม่ปนเปื้อนเศษอาหารต้องแยกทิ้งลงในถังขยะประเภทใด (ถังขยะรีไซเคิล)
- พลาสติกที่นิยมนำกลับมารีไซเคิล เนื่องจากสามารถรีไซเคิลได้ 100% คือพลาสติกประเภทใด สังเกตได้อย่างไร (พลาสติกประเภทที่ 1 หรือ PET สังเกตจากตัวเลขภายในสัญลักษณ์รีไซเคิล)
- เมื่อคัดแยกพลาสติกโดยเฉพาะพลาสติกประเภทที่ 1 แล้วจะมีกระบวนการรีไซเคิลอย่างไร (พลาสติกจะถูกอัดเป็นก้อน นำเข้าสู่กระบวนการผลิตโดยตัดให้เป็นเกล็ดพลาสติก แล้วนำไปหลอม ด้วยอุณหภูมิสูงเพื่อทำเป็นเม็ดพลาสติก จากนั้นจึงนำเม็ดพลาสติกไปใช้ประโยชน์เช่น นำไปขึ้นรูปเป็นบรรจุภัณฑ์ใหม่หรือนำไปทำเป็นเส้นใย / เส้นด้าย)
- การคัดแยกขยะพลาสติกมีประโยชน์ต่อเราอย่างไร (แนวคำตอบเช่น ได้บรรจุภัณฑ์ใหม่ ได้เส้นใย / เส้นด้าย เพื่อนำไปผลิตเป็นเสื้อผ้าใหม่ มีรายได้จากการคัดแยกขยะพลาสติก เป็นต้น)
- การคัดแยกขยะพลาสติกมีประโยชน์ต่อโลกอย่างไร (แนวคำตอบเช่น ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกที่อาจมาจากการกำจัดขยะผิดวิธี ช่วยลดภาวะโลกร้อน เป็นต้น)

2. นักเรียนทำใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา เพื่อสรุปสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

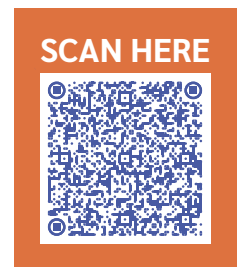
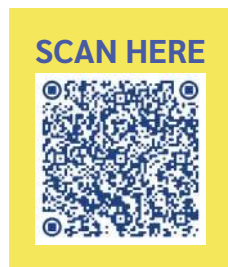
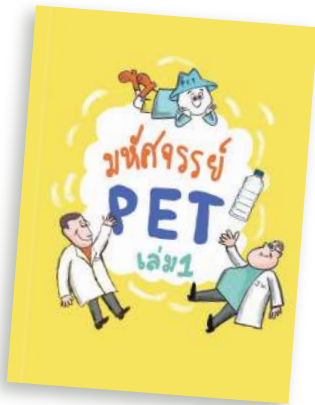
1. ครูให้นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนรู้ลงในประเด็นดังต่อไปนี้
 - 1.1 นักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับการแยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา
 - 1.2 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากน้อยเพียงใด
 - 1.3 นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่
 - 1.4 นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไร
2. ครูตรวจสอบใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ชิ้นงาน / ภาระงาน

ใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

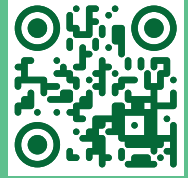
1. Power point เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา
2. หนังสือ มหัศจรรย์ PET เล่ม 1
3. หนังสือผจญภัยโลกพลาสติก เล่ม 2
4. ชุดความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้
5. กิจกรรม “แยกขยะพลาสติก พิชิตโลกร้อน”
6. สื่อวิดีโอ เรื่อง กระบวนการรีไซเคิลขวด PET โรงงานนครปฐม (อ้างอิงหน้า 37)
7. สื่อวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล (อ้างอิงหน้า 37)





กระบวนการรีไซเคิลขวด PET โรงงานนครปฐม
เรียนรู้กระบวนการรีไซเคิล PET ที่โรงงานของเรา
ในจังหวัดนครปฐมตั้งแต่การนำขวดกลับเข้าสู่
กระบวนการการรีไซเคิลจนเข้าสู่การหลอมให้เป็น
เม็ดเพื่อนำมาขึ้นรูปเป็นขวดหรือพลาสติกใหม่
หรือทำเส้นใยเส้นด้ายโพลีเอสเตอร์เพื่อผลิต
เป็นสินค้าต่างๆ

SCAN HERE



LINK

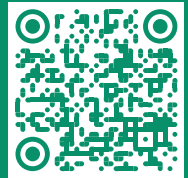
bit.ly/48peT6M



ทำไมต้องรีไซเคิล

เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเรา
จึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4eT2Sch

การวัดและประเมินผล

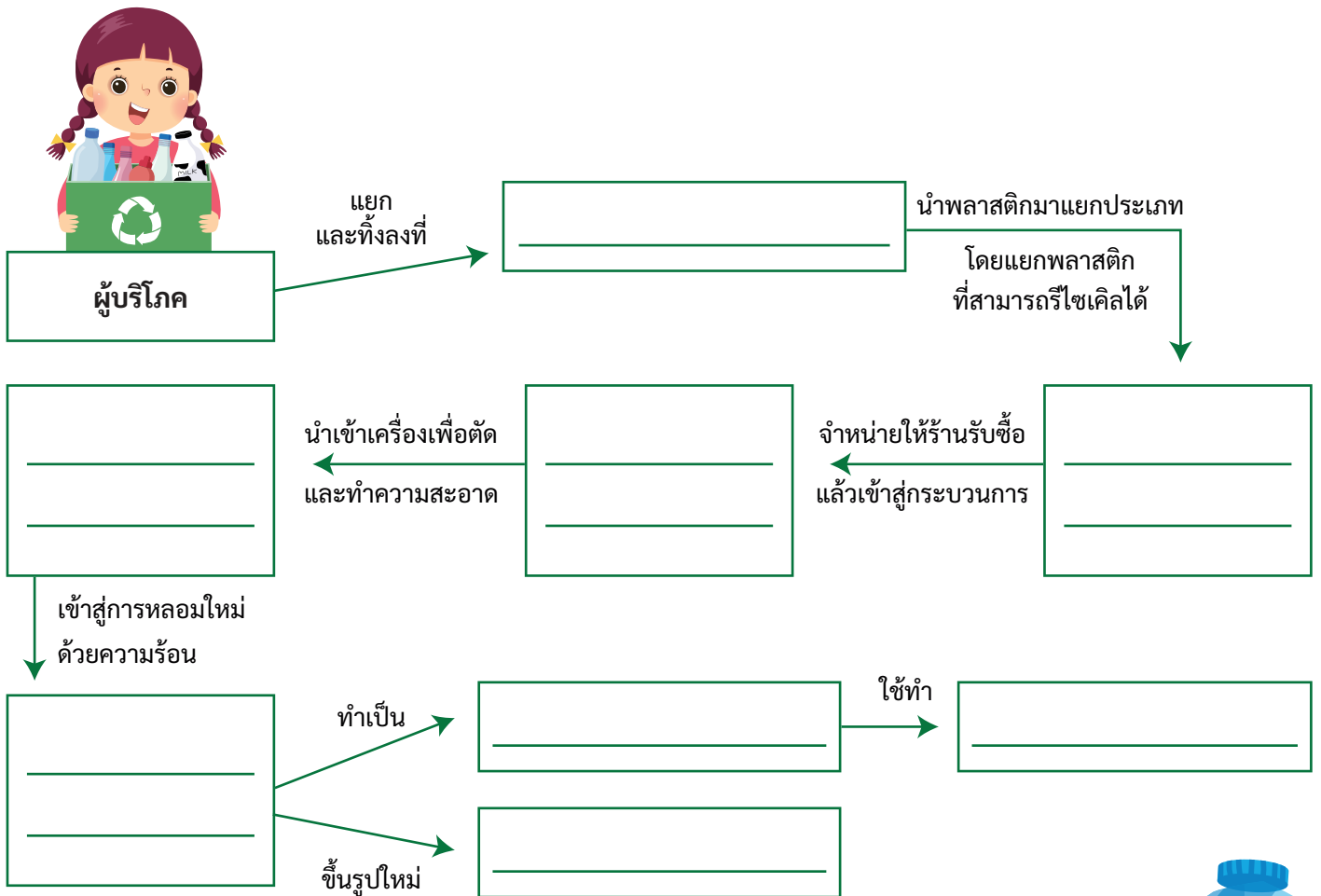
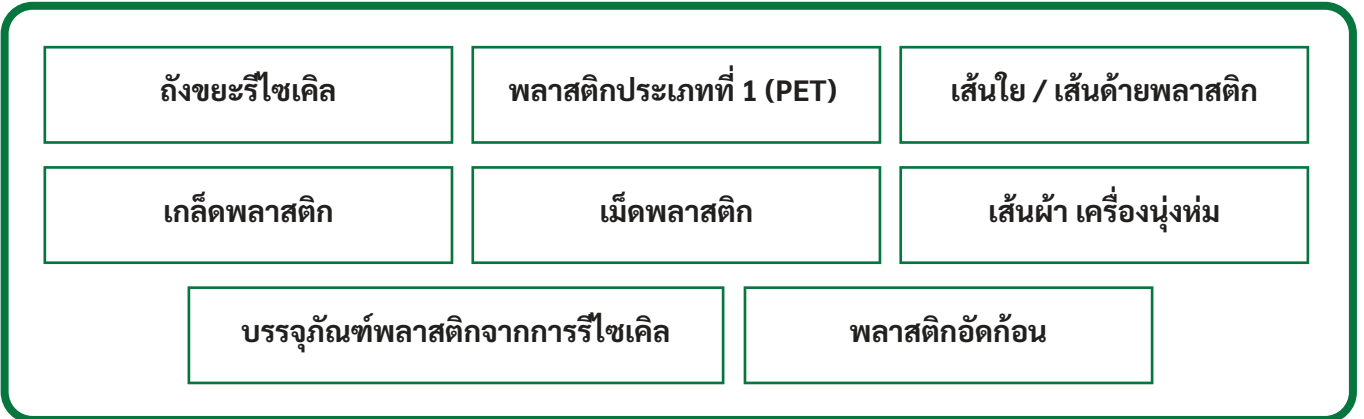
จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์จากการแยกขยะพลาสติกในระดับบุคคล และระดับโลกได้	การตรวจใบงานตอนที่ 2	ใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธีดีต่อโลก ดีต่อเรา	นักเรียนมีผลการตรวจใบงาน โดยมีคะแนนไม่ต่ำกว่า 5 คะแนน ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
2. นักเรียนสามารถบอกกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้	การตรวจใบงานตอนที่ 1	ใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธีดีต่อโลก ดีต่อเรา	นักเรียนเขียนกระบวนการรีไซเคิลได้ถูกต้องไม่น้อยกว่า 6 ตำแหน่ง จาก 8 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
3. นักเรียนสามารถแยกขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรีไซเคิลได้ถูกต้อง	การสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมทำกิจกรรม	นักเรียนมีผลการสังเกตพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าระดับดี (2) ถือว่าผ่านเกณฑ์
4. นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงเวลา	การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนมีผลการสังเกตพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าระดับดี (2) ถือว่าผ่านเกณฑ์
5. นักเรียนอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุและผล	การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนมีผลการสังเกตพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าระดับดี (2) ถือว่าผ่านเกณฑ์

ใบงานเรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ชื่อ..... ชั้น เลขที่

ตอนที่ 1 การแยกและกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก PET

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำข้อความที่กำหนดให้มาเขียนเป็นแผนภาพแสดงกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติกให้ถูกต้อง



เกณฑ์การให้คะแนนใบงาน

เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ตอนที่ 1 การแยกและกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก PET

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (7-8 คะแนน)	ดี (3) (5-6 คะแนน)	พอใช้ (2) (3-4 คะแนน)	น้อย (1) (ต่ำกว่า 2 คะแนน)
บอกกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 7 - 8 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 5 - 6 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 3 - 4 ตำแหน่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 0 - 2 ตำแหน่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

ตอนที่ 2 ประโยชน์ของการแยกขยะพลาสติก

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
ข้อที่ 1	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อตนเองได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบอย่างสมเหตุสมผลตามวัย	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อตนเองได้ถูกต้อง หรือมีการยกตัวอย่างประกอบเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง หรือสามารถบอกประโยชน์ได้แต่ยกตัวอย่างไม่สมเหตุสมผล	ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ
ข้อที่ 2	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อโลกได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบอย่างสมเหตุสมผลตามวัย	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อโลกได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง หรือสามารถบอกประโยชน์ได้แต่ยกตัวอย่างไม่สมเหตุสมผล	ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมการทำงาน				ผลการประเมิน
		3	2	1	0	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
สรุปผลการประเมิน (คน)						
คิดเป็นร้อยละ						
นักเรียนผ่านการประเมิน						

ลงชื่อ ผู้สอน

(.....)

เกณฑ์การประเมินโดยภาพรวม

ระดับ	คุณภาพ	พฤติกรรมบ่งชี้
3	ดีมาก	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องทั้งหมดด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่มในการทำงาน
2	ดี	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม
1	พอใช้	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องแต่ไม่มีกระบวนการกลุ่ม หรือขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง
0	ควรปรับปรุง	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม

แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆในแง่เหตุและผล			รวม	ผลการประเมิน
		3	2	1	3	2	1		
1								6	
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
สรุปผลการประเมินในระดับพอใช้ขึ้นไป (คน)									
คิดเป็นร้อยละ									

เกณฑ์การประเมินโดยภาพรวม

ระดับ	คุณภาพ	คะแนน	เกณฑ์การประเมิน
3	ดีมาก	5-6	ผ่านเกณฑ์
2	ดี	3-4	ผ่านเกณฑ์
1	พอใช้	1-2	ไม่ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)
1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ สมบูรณ์ตามกำหนด และตรง เวลา	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาอย่าง สม่ำเสมอ	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น ส่วนใหญ่	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น บางครั้ง
2. อธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุ และผล	สามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ผ่านการพูดหรือเขียนได้ โดยมีการให้เหตุผลหรือ ยกตัวอย่างประกอบอย่าง สมเหตุสมผลอย่าง สม่ำเสมอ	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น ส่วนใหญ่	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น บางครั้ง

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ลม ฤดูกาล และภัยธรรมชาติบนโลก

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการ เปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้า อากาศ และภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระสำคัญ

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ โลกของเรามีปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นผลมาจากแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศกักเก็บความร้อนแล้วคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศบนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิต แต่ถ้ามนุษย์ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น การกักเก็บและคายความร้อนกลับสู่ผิวโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นและอาจทำให้เกิดภาวะโลกร้อนซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นจึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

สาระการเรียนรู้

ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลก กักเก็บความร้อนแล้ว คายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อากาศ บนโลกมีอุณหภูมิเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตหากปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก มนุษย์ จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. สามารถบอกผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต และวิธีการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้ (P)
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต และวิธีการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก (K)
3. ตระหนักถึงความสำคัญของผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม (A)



สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการสื่อสาร

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - แก๊สเรือนกระจกมีอะไรบ้าง (แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สมีเทน แก๊สไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ไออน้ำ และโอโซน)
 - การเพิ่มขึ้นของแก๊สเรือนกระจกในปริมาณที่มากกว่าปกติ ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลกอย่างไร (การเพิ่มขึ้นของแก๊สเรือนกระจกในปริมาณที่มากกว่าปกติจะทำให้มีการดูดกลืนและปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อน ส่งผลให้น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และอาจทำให้โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้)
2. ครูชักชวนนักเรียนศึกษาการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกจากสื่อวิดีโอ

ขั้นที่ 2 สำรวจ และค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนศึกษาหนังสือผลวิจัยโลกพลาสติก เล่ม 2 และดูสื่อวิดีโอจาก TGO Channel เรื่อง เจตจำนงการลดแก๊สเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศไทย (NAMA) ภายในปี พ.ศ.2563 (ค.ศ.2020)
2. จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจจากการดูคลิปวิดีโอโดยใช้คำถามดังนี้
 - แก๊สเรือนกระจกเกิดได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
 - อนุสัญญาโลกร้อนคืออะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
 - มาตรการลดแก๊สเรือนกระจกของประเทศไทยมีอะไรบ้าง (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
 - ผลจากปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)
3. ครูช่วยแนะนำนักเรียนว่าปรากฏการณ์เรือนกระจกรุนแรงมากขึ้น จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกมนุษย์ จึงควรร่วมกันลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก
4. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำแผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

ขั้นที่ 3 อธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation)

1. ครูเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียนสู่กิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร
2. ให้นักเรียนอ่านทำอย่างไร โดยครูฝึกทักษะการอ่านตามที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทำกิจกรรม จนนักเรียนเข้าใจลำดับการทำกิจกรรม โดยใช้คำถาม ดังนี้
 - กิจกรรมนี้นักเรียนต้องทำอะไรเป็นลำดับแรก (อภิปรายและบันทึกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ)



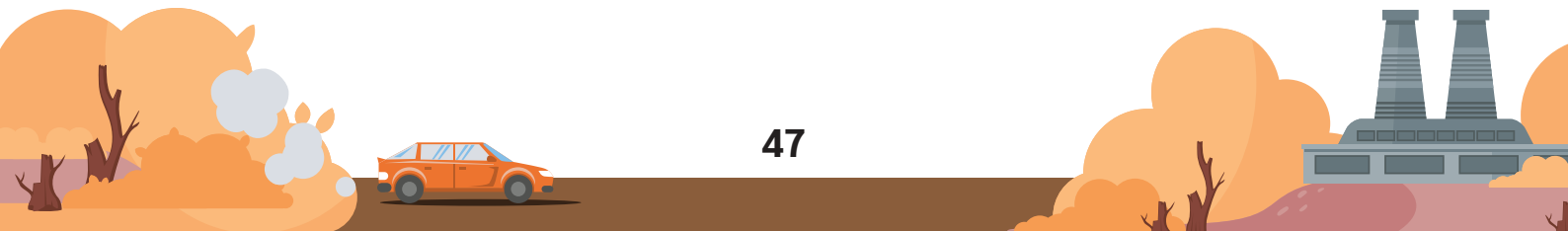


- นักเรียนสามารถคำนวณปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของตนเองได้จากแหล่งใด (เว็บไซต์ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือเว็บไซต์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ** เว็บไซต์คำนวณปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของตนเอง
- เมื่อคำนวณปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของตนเองเสร็จแล้ว นักเรียนต้องทำสิ่งใดต่อไป (เปรียบเทียบปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของตนเองกับเพื่อนและวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ผลของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของตนเองและเพื่อนแตกต่างกันและบันทึกผล)
- คาร์บอนฟุตพริ้นท์ หมายถึงอะไร (คาร์บอนฟุตพริ้นท์หมายถึงปริมาณแก๊สเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การประกอบชิ้นส่วน การใช้งานและการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งาน โดยคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
- ก่อนเล่นเกม Too Little Too Late นักเรียนต้องทำอะไร (อ่านคู่มือการเล่นเกมที่เข้าใจ) เมื่อเล่นเกมเสร็จแล้ว นักเรียนต้องบันทึกเกี่ยวกับสิ่งใด (กิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก)
- นักเรียนนำข้อมูลจากที่ใดมาอภิปรายเกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก (นำข้อมูลจากการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์และข้อมูลที่ได้จากการเล่นเกม)
- ภายหลังจากอภิปราย นักเรียนต้องกลับไปแก้ไขข้อมูลใดให้ถูกต้อง (ข้อมูลที่บันทึกไว้ในข้อ 1 คือกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ)
- นักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายและนำเสนอข้อมูลอะไร (แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก)

3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่นเกม Too Little Too Late และทำกิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร
4. ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ครูนำอภิปรายผลการทำกิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไรโดยใช้คำถาม ดังนี้
 - กิจกรรมใดของนักเรียนที่เพิ่มแก๊สเรือนกระจกให้กับบรรยากาศ (นักเรียนตอบตามกิจกรรมที่ตนเองทำ เช่น นั่งรถยนต์ส่วนตัวไปโรงเรียน การเผาขยะ)
 - นักเรียนคิดว่ากิจกรรมที่นักเรียนทำปล่อยแก๊สเรือนกระจกมากหรือน้อยกว่ากันเมื่อเทียบกับเพื่อน เพราะเหตุใด (นักเรียนตอบตามผลที่ได้ เช่น มากกว่าเพื่อน เพราะมีจำนวนคนในบ้านมากกว่า ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ มากกว่าใช้ยานพาหนะในการเดินทางมากกว่า)
 - จากการเล่นเกม กิจกรรมใดบ้างที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศ และกิจกรรมนั้นปล่อยแก๊สเรือนกระจกชนิดใด กิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก ได้แก่
 - 1) การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในการผลิตไฟฟ้า เช่น จากการเผาในโรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงแยกแก๊สธรรมชาติ กระบวนการเหล่านี้ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)



- 2) การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานผลิตน้ำตาล โรงงานทำอิฐมอญ โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตกระดาษ โรงงานเผาขยะ โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) การทำเหมืองแร่ และกระบวนการผลิตถ่านหินและปิโตรเลียม ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
 - 3) การคมนาคม โดยการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงในยานยนต์เหล่านี้ เช่น รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถไฟ รถโดยสารสาธารณะ เรือ เครื่องบิน ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
 - 4) การเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
 - 5) การเน่าเปื่อยและการย่อยสลายของสารอินทรีย์ ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
 - 6) การเผาไหม้ถ่านไม้ ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
 - 7) การทำปุ๋ยสัตว์ เช่น การเลี้ยงวัว แกะ หมู ไก่ ปล่อยแก๊สมีเทน (CH₄)
 - 8) การถนอมและการฝังกลบขยะ ปล่อยแก๊สมีเทน (CH₄)
 - 9) กระบวนการผลิตไฟฟ้าและการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N₂O)
 - 10) การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก ปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N₂O)
 - 11) การใช้เครื่องปรับอากาศหรืออุปกรณ์ทำความเย็นที่ปล่อยคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs)
- นักเรียนมีแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร (แนวทางในการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกทำได้ดังนี้

- 1) ปิดสวิตช์ไฟ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน
- 2) เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ฉลากเขียว เครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์
- 3) บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อยืดอายุการใช้งาน
- 4) วางแผนและกำหนดเส้นทางก่อนออกเดินทางเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง
- 5) ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารสาธารณะแทน
- 6) คัดแยกขยะต่าง ๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะอันตราย เพื่อลดขยะที่ต้องนำไปกำจัดจริงๆ ให้เหลือน้อยที่สุด และนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้วไปจัดการอย่างเหมาะสม
- 7) ช่วยกันปลูกต้นไม้
- 8) เลือกใช้พลังงานสะอาด ได้แก่ พลังงานจากลม พลังงานจากน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานจากคลื่นทะเล)

2. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร ให้ครบถ้วน เรียบร้อย

3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มและลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก จากนั้นครูสรุปความรู้ว่า กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การเผาขยะ การคมนาคม การทำปุ๋ยสัตว์ ส่งผลให้มีการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นการระเหยของน้ำ การคายน้ำของพืช ก็ส่งผลให้มีปริมาณแก๊สเรือนกระจกในธรรมชาติเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นเราทุกคนจึงต้องร่วมมือกันโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศรวมถึงช่วยเพิ่มแหล่งดูดซับแก๊สเรือนกระจกโดยช่วยกันปลูกต้นไม้และอนุรักษ์ป่าไม้

4. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม



ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน ประเมินแผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก การทำกิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร และประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง

ชิ้นงาน / ภาระงาน

ใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

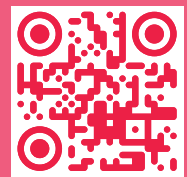
1. หนังสือผจญภัยโลกพลาสติก เล่ม 2 (อ้างอิงหน้า 36)
2. คู่มือวิดีโอ เรื่อง พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน
3. คู่มือวิดีโอจาก TGO Channel เรื่อง เจตจำนงการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศไทย (NAMA) ภายในปี พ.ศ.2563 (ค.ศ.2020)
4. เว็บไซต์คำนวณปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของตนเอง
5. เกม Too Little Too Late



พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน

ชุดความรู้ที่ส่งเสริมการทิ้ง PET ให้ถูกต้อง และเส้นทางของPET จากถังขยะรีไซเคิล ที่ช่วยส่งเสริมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน และการรีไซเคิลอย่างครบวงจร

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3UqfjnL



การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์จากการแยกขยะพลาสติกในระดับบุคคล และระดับโลกได้	การตรวจใบงานตอนที่ 2	ใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธีดีต่อโลก ดีต่อเรา	นักเรียนมีผลการตรวจใบงาน โดยมีคะแนนไม่ต่ำกว่า 5 คะแนน ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
2. นักเรียนสามารถบอกกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้	การตรวจใบงานตอนที่ 1	ใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธีดีต่อโลก ดีต่อเรา	นักเรียนเขียนกระบวนการรีไซเคิลได้ถูกต้องไม่น้อยกว่า 6 ตำแหน่ง จาก 8 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน
3. นักเรียนสามารถแยกขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรีไซเคิลได้ถูกต้อง	การสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมทำกิจกรรม	นักเรียนมีผลการสังเกตพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าระดับดี (2) ถือว่าผ่านเกณฑ์
4. นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงเวลา	การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนมีผลการสังเกตพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าระดับดี (2) ถือว่าผ่านเกณฑ์
5. นักเรียนอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุและผล	การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนมีผลการสังเกตพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าระดับดี (2) ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการจัดทำ แผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน		
	3	2	1
การจัดทำแผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก	จัดทำแผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก อย่างเป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง ครอบคลุมและมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	จัดทำแผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก อย่างเป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง ครอบคลุม	จัดทำแผนผังความคิดการลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก อย่างเป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุม

เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	การปรับปรุง (1)
1. การสังเกต	สามารถบรรยายรายละเอียด ลักษณะสิ่งของต่างๆจากการใช้ประสาทสัมผัสได้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยไม่เพิ่มความคิดเห็น	สามารถบรรยายรายละเอียด ลักษณะสิ่งของต่างๆจากการใช้ประสาทสัมผัสโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมได้ / ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถบรรยายรายละเอียด ลักษณะสิ่งของต่างๆจากการใช้ประสาทสัมผัสแม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น
2. การลงความเห็นข้อมูล	สามารถลงความเห็นจากข้อมูล อย่างมีเหตุผลด้วยตนเอง	สามารถลงความเห็นจากข้อมูล อย่างมีเหตุผลได้ โดยอาศัยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น	ไม่สามารถลงความเห็นจากข้อมูล อย่างมีเหตุผลได้ แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น



เกณฑ์การให้คะแนนการทำกิจกรรมที่ 1.2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
3. การสื่อสาร	สามารถนำเสนอข้อมูล สิ่งที่พบ และผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบคำ ตอบกับเพื่อน ได้อย่าง ถูกต้องครบถ้วน	สามารถนำเสนอข้อมูล สิ่งที่พบ และผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบคำ ตอบกับเพื่อน ได้อย่าง ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถนำเสนอข้อมูล สิ่งที่พบ และผลจากการ อภิปรายเปรียบเทียบคำ ตอบกับเพื่อน ได้แม้ว่า จะได้รับคำแนะนำจาก ครูหรือผู้อื่น
4. ความร่วมมือ	มีส่วนร่วมกับผู้อื่นใน การทำกิจกรรม และ การอภิปรายเกี่ยวกับการ ทดลองอย่างต่อเนื่องจน สำเร็จ	มีส่วนร่วมกับผู้อื่นใน การทำกิจกรรม และ การอภิปรายเกี่ยวกับการ ทดลอง เป็นบางขณะ	ไม่มีส่วนร่วมกับผู้อื่น ในการทำกิจกรรม และ การอภิปรายเกี่ยวกับการ ทดลองแม้ว่าจะได้รับ การกระตุ้นจากครูหรือ ผู้อื่น





เกณฑ์การให้คะแนนใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ตอนที่ 1 การแยกและกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก PET

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (7-8 คะแนน)	ดี (3) (5-6 คะแนน)	พอใช้ (2) (3-4 คะแนน)	น้อย (1) (ต่ำกว่า 2 คะแนน)
บอกกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 7 - 8 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 5 - 6 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 3 - 4 ตำแหน่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 0 - 2 ตำแหน่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

ตอนที่ 2 ประโยชน์ของการแยกขยะพลาสติก

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
ข้อที่ 1	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อตนเองได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบอย่างสมเหตุสมผลตามวัย	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อตนเองได้ถูกต้อง หรือมีการยกตัวอย่างประกอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือสามารถบอกประโยชน์ได้แต่ยกตัวอย่างไม่สมเหตุสมผล	ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ
ข้อที่ 2	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อโลกได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบอย่างสมเหตุสมผลตามวัย	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อโลกได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือสามารถบอกประโยชน์ได้แต่ยกตัวอย่างไม่สมเหตุสมผล	ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ





เกณฑ์การให้คะแนนใบงาน เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ตอนที่ 1 การแยกและกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก PET

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4) (7-8 คะแนน)	ดี (3) (5-6 คะแนน)	พอใช้ (2) (3-4 คะแนน)	น้อย (1) (ต่ำกว่า 2 คะแนน)
บอกกระบวนการรีไซเคิลพลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 7 - 8 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 5 - 6 ตำแหน่ง ถือว่าผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 3 - 4 ตำแหน่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์	บอกกระบวนการรีไซเคิล พลาสติก PET เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 0 - 2 ตำแหน่งถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์

ตอนที่ 2 ประโยชน์ของการแยกขยะพลาสติก

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	คะแนนเต็ม (5 คะแนน)	คะแนนบางส่วน (2.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
ข้อที่ 1	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อตนเองได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบอย่างสมเหตุสมผลตามวัย	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อตนเองได้ถูกต้อง หรือมีการยกตัวอย่างประกอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือสามารถบอกประโยชน์ได้แต่ยกตัวอย่างไม่สมเหตุสมผล	ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ
ข้อที่ 2	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อโลกได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบอย่างสมเหตุสมผลตามวัย	บอกประโยชน์ของการคัดแยกขยะพลาสติกต่อโลกได้ถูกต้อง และมีการยกตัวอย่างประกอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือสามารถบอกประโยชน์ได้แต่ยกตัวอย่างไม่สมเหตุสมผล	ตอบไม่ตรงคำถาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ





แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการสังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมการทำงาน				ผลการประเมิน
		3	2	1	0	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
สรุปผลการประเมิน (คน)						
คิดเป็นร้อยละ						
นักเรียนผ่านการประเมิน						

ลงชื่อ ผู้สอน

(.....)

เกณฑ์การประเมินโดยภาพรวม

ระดับ	คุณภาพ	พฤติกรรมบ่งชี้
3	ดีมาก	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องทั้งหมดด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่มในการทำงาน
2	ดี	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม
1	พอใช้	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องแต่ไม่มีกระบวนการกลุ่ม หรือขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง
0	ควรปรับปรุง	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม



แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆในแง่เหตุและผล			รวม	ผลการประเมิน
		3	2	1	3	2	1		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
สรุปผลการประเมินในระดับพอใช้ขึ้นไป (คน)									
คิดเป็นร้อยละ									

เกณฑ์การประเมินโดยภาพรวม

ระดับ	คุณภาพ	คะแนน	เกณฑ์การประเมิน
3	ดีมาก	5-6	ผ่านเกณฑ์
2	ดี	3-4	ผ่านเกณฑ์
1	พอใช้	1-2	ไม่ผ่านเกณฑ์

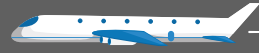




เกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)
1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ สมบูรณ์ตามกำหนด และตรง เวลา	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาอย่าง สม่ำเสมอ	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น ส่วนใหญ่	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น บางครั้ง
2. อธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุ และผล	สามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ผ่านการพูดหรือเขียนได้ โดยมีการให้เหตุผลหรือ ยกตัวอย่างประกอบอย่าง สมเหตุสมผลอย่าง สม่ำเสมอ	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น ส่วนใหญ่	สามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายได้สมบูรณ์ ตอบคำถาม และปฏิบัติ ตามคำสั่งทุกข้อ และ ส่งงานได้ตรงเวลาเป็น บางครั้ง



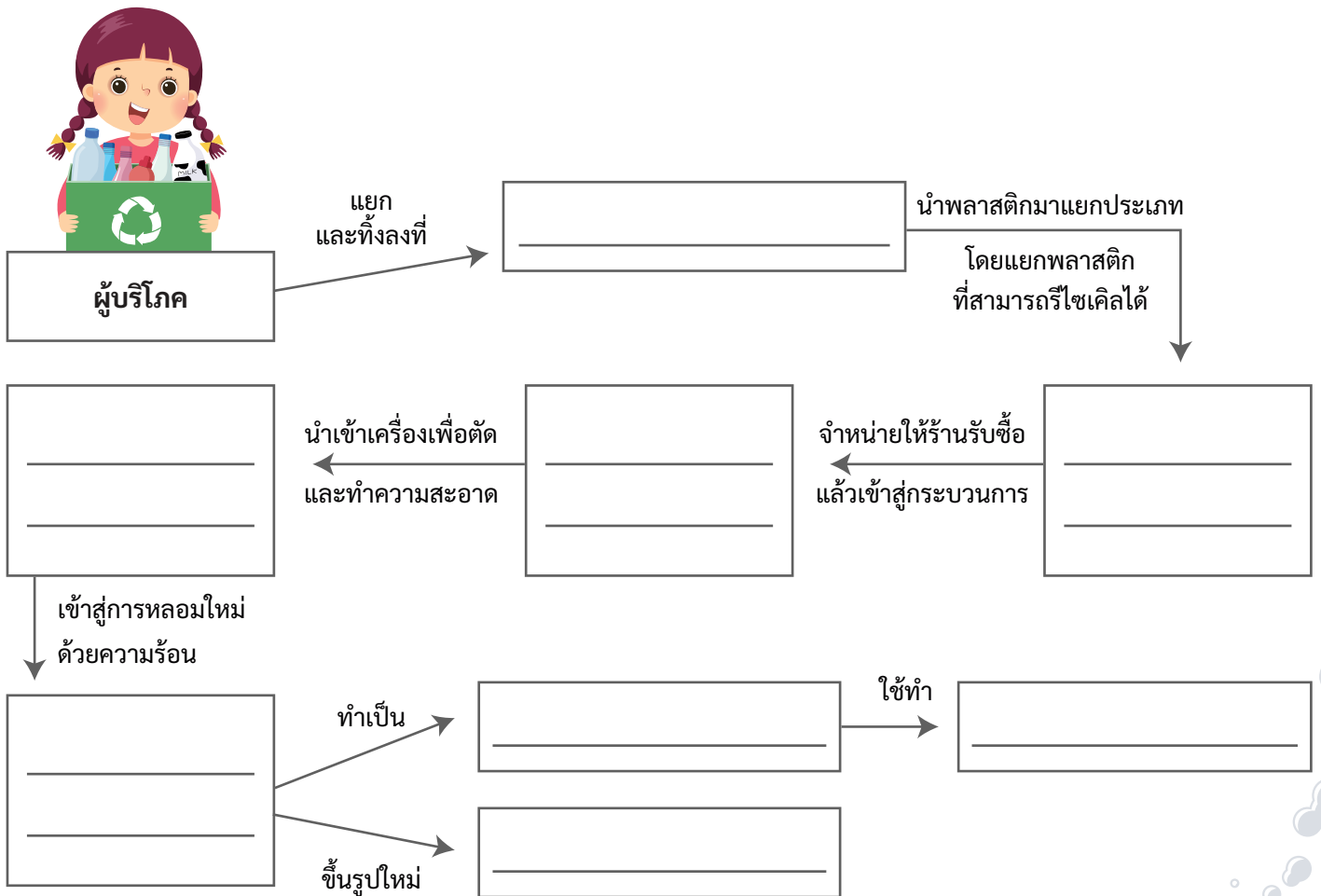
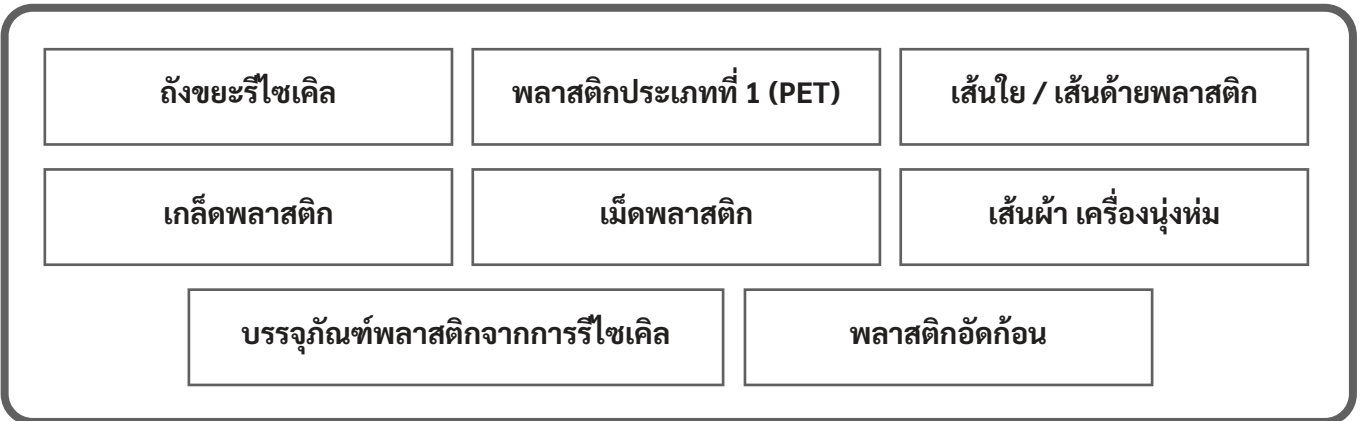


ใบงานเรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ชื่อ..... ชั้น เลขที่

ตอนที่ 1 การแยกและกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก PET

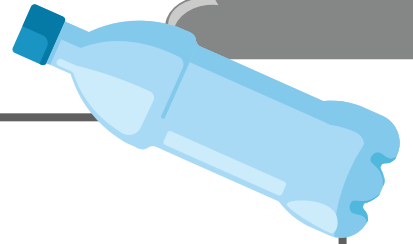
คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำข้อความที่กำหนดให้มาเขียนเป็นแผนภาพแสดงกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติกให้ถูกต้อง





ตอนที่ 2 ประโยชน์ของการแยกขยะพลาสติก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามที่กำหนดให้ต่อไปนี้

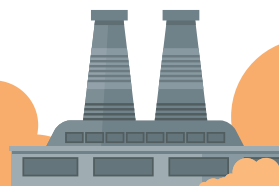


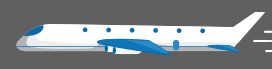
1. การคัดแยกขยะพลาสติกมีประโยชน์ต่อเราอย่างไร พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

2. การคัดแยกขยะพลาสติกมีประโยชน์ต่อโลกอย่างไร พร้อมยกตัวอย่างประกอบ



อย่าลืมแยกขยะให้ถูกต้องก่อนทิ้ง
เพื่อโลกของเรานะ





ภาคผนวก

คณะที่ปรึกษา

นายพรพรม ฌ.ส.วิกิตเศรษฐ์
 นางสาวพิศมัย เรืองศิลป์
 นายทรงศร กัลยา ฌ สุนทร
 นางสาวยุพดี จรุงกลิ่น
 ดร.บุษราคัม ศรีจันทร์
 นางสาว นวินสุดา กระบวนรัตน์

คณะผู้ดำเนินการ

นางสาวสรวิญภัคต์ สุริโย
 ดร.ชาญชาติ ฌนอมตณ
 นางสาวสยมพร เหล่าวัชรสุวรรณ
 นางสาวเมธาวิ อุบลเลิศ

คณะผู้จัดทำ

นางสาวกัณลญา เกตุชาติ
 นางสาวพีไลพร สุหา
 นางสาวจวีร์รัตน์ สุดสาร

ที่ปรึกษาผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร
 ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
 รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
 หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
 หัวหน้ากลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลัทธิสุตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้ ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
 รองประธานร่วมฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)

ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการ (ผู้รับผิดชอบโครงการ) กลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลัทธิสุตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
 ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการ (คณะกรรมการ) กลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลัทธิสุตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
 รองผู้จัดการฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)
 เจ้าหน้าที่ฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัท อินโดรามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)

ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนวัดลาดบัวขาว สำนักงานเขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร
 ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนวัดปากบ่อ สำนักงานเขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
 ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนสุเหร่าหะยีมิยา สำนักงานเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร



INDORAMA
VENTURES



ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง อินโดรามา เวนเจอร์ส และสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
ข้อมูลเพิ่มเติม
www.indoramaventures.com