

คู่มือการจัดการเรียน การสอนแบบบูรณาการ เรื่องขยะพลาสติก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



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 เส้นทางขยะจากมือเรา	1-8
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคัดแยกขยะ	9-16
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกประเภทของขยะ	17-30
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ขยะพลาสติก และการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์	31-39
แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แบบจำลองเส้นทางขยะจากมือเรา	40-51
ภาคผนวก	52



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง เส้นทางขยะจากมือเรา

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.5/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย

ว 4.2 ป.5/2 ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาด และแก้ไข

ว 4.2 ป.5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ว 4.2 ป.5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ว 4.2 ป.5/5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การสร้างแบบจำลอง และการพยากรณ์ ผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ

สาระการเรียนรู้

ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล(เส้นทางขยะจากมือเรา) เป็นการนำผลการสังเกต การวัด การทดลองจากแหล่งต่างๆ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลดียิ่งขึ้น โดยอาจเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ และการเขียนบรรยาย

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายและใช้ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (P)
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เส้นทางขยะจากมือเรา (K)
3. เป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด ช่างสงสัย และเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการเสาะแสวงหาความรู้ (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนทักษะการจำแนกประเภท การใช้จำนวนและตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลโดยใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ “ในแต่ละวันเกิดขยะมูลฝอยมากมาย เช่น เศษอาหาร ถูพลาสติก ขวดน้ำ หลอดไฟ ขยะแบ่งตามประเภทของขยะได้ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะเศษอาหาร ขยะรีไซเคิล ขยะเศษอาหาร ขยะทั่วไป และขยะอันตรายหรือขยะพิษ ขยะแต่ละประเภทมีปริมาณแตกต่างกันคือ ขยะย่อยสลายได้มี 64% ขยะรีไซเคิลมี 30% ขยะทั่วไปมี 3% และขยะอันตรายหรือขยะพิษมี 3%” จากนั้นครูตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้คำถามดังนี้

- ขยะจำแนกได้ที่ประเภท อะไรบ้าง ใช้อะไร เป็นเกณฑ์ในการจำแนก
- ขยะทั่วไปมีปริมาณน้อยกว่าขยะย่อยสลายได้ร้อยละเท่าใด
- จากข้อมูลนี้ นักเรียนสามารถนำมาจัดกระทำได้อย่างไรเพื่อให้เข้าใจได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนสังเกตข้อมูลรูปภาพในหนังสือเรียน (ภาพถังขยะ 4 ประเภท พร้อมปริมาณร้อยละ)
2. ให้นักเรียนร่วมกับแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ และร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้
 - จากภาพเป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับอะไร (ประเภทของขยะ)
 - ขยะแบ่งได้ที่ประเภทอะไรบ้าง (4 ประเภท ได้แก่ ขยะเศษอาหารได้ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตรายหรือขยะพิษ)
 - ขยะประเภทใดมีปริมาณมากที่สุด รู้ได้อย่างไร
 - ภาพนี้เป็นการจัดกระทำข้อมูลในรูปแบบใด
 - การจัดกระทำข้อมูลมีรูปแบบอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ให้ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมในขั้นที่ 2 หน้าชั้นเรียน เพื่อเปรียบเทียบและตรวจสอบความถูกต้อง
2. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม จากนั้นฝึกถามคำถามที่สงสัยด้วยการถามเพื่อนโดยไม่จำเป็นต้องถามครูอย่างเดียว
3. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ขยะประเภทต่าง ๆ
4. ครูเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับการจัดกระทำข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ให้นักเรียนจัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา” จากภาพในหนังสือเรียน ตามรูปแบบของกลุ่มตนเอง
2. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน ประเมินแผนภาพความคิด และประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง

งาน / ภาระงาน

การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา”

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

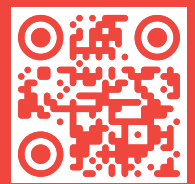
1. ภาพประเภทขยะและปริมาณร้อยละ
2. สื่อวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล
3. สื่อวิดีโอ เรื่อง แยกขยะง่าย ๆ เริ่มต้นที่ตัวเรา



ทำไมต้องรีไซเคิล

เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเราจึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

bit.ly/4eT2Sch



แยกขยะง่าย ๆ เริ่มต้นที่ตัวเรา

ทำความรู้จักกับขยะประเภทต่าง ๆ รวมถึงวิธีการคัดแยกที่ถูกต้อง ที่จะช่วยให้ขยะถูกส่งต่อไปจัดการในกระบวนการที่ถูกต้องและง่ายยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3YnIEAk

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
<p>1. อธิบาย และใช้ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (P)</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (เส้นทางขยะจากมือเรา (K)</p> <p>3. เป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด ช่างสงสัย และเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการเสาะแสวงหาความรู้ (A)</p>	<p>1. การสังเกตพฤติกรรม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน / กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>2. การประเมินผลตามสภาพจริง</p>	<p>1. แบบสังเกตพฤติกรรม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน / กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>2. แบบประเมินผลตามสภาพจริง</p>	<p>1. ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า ผ่าน ผ่าน 1 รายการ ถือว่า ไม่ผ่าน</p> <p>2. การประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วม ระดับ พอใช้ ขึ้นไปผ่านเกณฑ์การประเมิน</p>

แบบประเมินการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการจัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา”

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน		
	3	2	1
การจัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา”	จัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา” อย่างเป็นระบบ และนำเสนอด้วยแบบที่ชัดเจน ถูกต้อง ครบคลุม และมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	จัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา” อย่างเป็นระบบ มีการจำแนกข้อมูลให้เห็นความสัมพันธ์ และนำเสนอด้วยแบบที่ครอบคลุม	จัดกระทำข้อมูล การนำเสนอข้อมูล “ขยะจากมือเรา” ได้ มีการยกตัวอย่างเพิ่มเติม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ครอบคลุม

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน
ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน
แล้วบันทึกผลการ สังเกตลง ในช่องระดับคุณภาพ

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

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)



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



แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆ ในแง่เหตุ และผล			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





แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การคัดแยกขยะ

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ป.5/4 ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ ล้วนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน จึงทำให้เกิดความสมดุลของธรรมชาติ เมื่อมนุษย์ทำลายสิ่งแวดล้อม จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงควรมีการรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ธรรมชาติเกิดความสมดุล

สาระการเรียนรู้

1. การคัดแยกขยะ
2. กระบวนการจัดการคัดแยกขยะ
3. การรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายถึงวิธีการคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ (K)
2. เข้าใจกระบวนการ การจัดการขยะได้อย่างถูกต้อง (K)
3. สามารถคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิล (P)
4. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการคัดแยกขยะ (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

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

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนดูภาพของขยะภูเขา ขยะในแหล่งน้ำ และขยะที่เกิดตามแหล่งต่าง ๆ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงที่มาของขยะเหล่านี้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

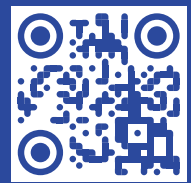
1. นักเรียนศึกษาการคัดแยกขยะผ่านสื่อวิดีโอ เรื่องการคัดแยกขยะ (สำหรับเด็ก) และชุดความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้



พลาสติกและกระบวนการ รีไซเคิล PET (สำหรับเด็ก)

- ที่มาของพลาสติก
- ประเภทของพลาสติกในชีวิตประจำวัน
- กระบวนการรีไซเคิล PET
- ประโยชน์ของการนำพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

SCAN HERE



LINK

bit.ly/40mvndS

2. ครูซักถามความรู้ความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน จากนั้นช่วยกันศึกษาและเล่นเกมคัดแยกขยะ โดยมีวิธีการเล่นดังนี้
 - 3.1 แบ่งการ์ดคำศัพท์เป็นชุด ๆ ละ 20 ใบ ใ้บนโต๊ะ
 - 3.2 ให้ตัวแทนกลุ่มมาหยิบการ์ดคำศัพท์ แล้วช่วยกันคัดแยกใส่ลงในถังขยะแต่ละสีให้ถูกต้อง และตามเวลาที่กำหนด
 - 3.3 ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง



ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและสรุปผลจากการเล่นเกมสภายในกลุ่มของตนเอง
2. ครูสุ่มเลือกตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลจากการเล่นเกมสการคัดแยกขยะหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการจัดการขยะแต่ละประเภทในโรงเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยสังเกตพฤติกรรมการตอบคำถาม และนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน

ชิ้นงาน / ภาระงาน

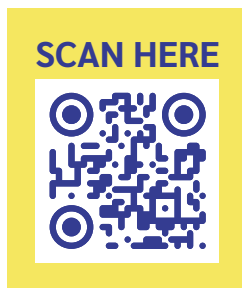
เกมสการคัดแยกขยะ

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อวิดีโอ เรื่อง การคัดแยกขยะ (อ้างอิงหน้า 10)
2. โปสเตอร์ส่งเสริมความรู้กระบวนการรีไซเคิล PET
3. ชุดเกมสการคัดแยกขยะ



โปสเตอร์ส่งเสริมความรู้
กระบวนการรีไซเคิล PET



การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> อธิบายถึงวิธีการคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ เข้าใจกระบวนการจัดการขยะได้อย่างถูกต้อง สามารถคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่กระบวนการรีไซเคิล ตระหนัก และเห็นความสำคัญของการคัดแยกขยะ 	<ol style="list-style-type: none"> การสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอหน้าชั้นเรียน / กิจกรรมกลุ่ม การประเมินผลตามสภาพจริง 	<ol style="list-style-type: none"> แบบสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอหน้าชั้นเรียน / กิจกรรมกลุ่ม แบบประเมินผลตามสภาพจริง 	<ol style="list-style-type: none"> ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า ผ่าน ผ่าน 1 รายการ ถือว่า ไม่ผ่าน การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วม ระดับ พอใช้ ขึ้นไปผ่านเกณฑ์การประเมิน





แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

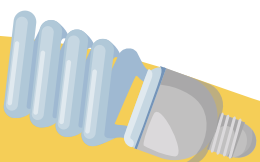
ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

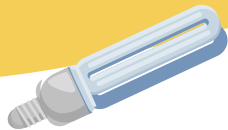
คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน
แล้วบันทึกผลการ สังเกตลง ในช่องระดับคุณภาพ

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

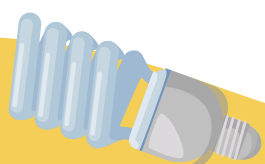
ลงชื่อ ผู้สอน

(.....)





ระดับ	คุณภาพ	พฤติกรรมบ่งชี้
3	ดีมาก	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกและการจัดการขยะที่กำหนดให้ได้ถูกต้องทั้งหมดด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่มในการทำงาน
2	ดี	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกและการจัดการขยะที่กำหนดให้ได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม
1	พอใช้	สามารถแยกประเภทของขยะพลาสติกและการจัดการขยะที่กำหนดให้ได้ถูกต้องแต่ไม่มี กระบวนการกลุ่ม หรือขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง
0	ควรปรับปรุง	ไม่แสดงพฤติกรรมที่กำหนด



แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆในแง่เหตุ และผล			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

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การเรียนรู้สิ่งต่างๆรอบตัว

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การแยกประเภทของขยะ

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ป 5/4 ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

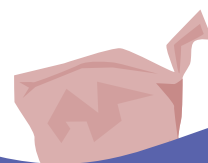
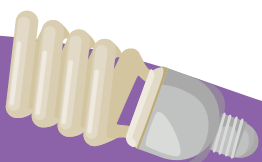
สาระสำคัญ

พลาสติกที่เราพบในชีวิตประจำวันมีทั้งหมด 7 ประเภท ได้แก่

1. โพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate : PETE หรือ PET)
2. โพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง (High-density Polyethylene : HDPE)
3. โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride : PVC)
4. โพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low-density Polyethylene : LDPE)
5. โพลีโพรพิลีน (Polypropylene : PP)
6. โพลีสไตรีน (Polystyrene : PS)
7. พลาสติกอื่น ๆ (Other)

สาระการเรียนรู้

1. ประเภทของขยะพลาสติก
2. การนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์
3. วิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม



จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. นักเรียนสามารถบอกประเภทของขยะพลาสติกได้ (K)
2. นักเรียนสามารถคัดแยกขยะพลาสติกแต่ละประเภทได้ถูกต้อง (P)
3. นักเรียนสามารถนำขยะพลาสติกแต่ละประเภทกลับมาใช้ประโยชน์ได้ (K)
4. นักเรียนบอกวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้ (K)
5. นักเรียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจและกระตือรือร้นในการเรียน (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ครูสำรวจความรู้พื้นฐานก่อนเรียนโดยเล่นเกมการคัดแยกขยะ
2. หลังจากนั้นให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับขยะ ประเภทของขยะ และการจัดการขยะ โดยใช้คำถามดังนี้
 - ถังขยะมีกี่สี อะไรบ้าง (5 สี ได้แก่ สีเขียว สีเหลือง สีน้ำเงิน สีส้ม และสีแดง)
 - ขยะที่นักเรียนรู้จักแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
 - ถังขยะแต่ละสี ควรใช้ทิ้งขยะประเภทใดบ้าง (ถังสีเขียว ทิ้งขยะอินทรีย์ ถังสีเหลือง ทิ้งขยะรีไซเคิล ถังสีน้ำเงิน ทิ้งขยะทั่วไป ถังสีส้ม ทิ้งขยะอันตราย และถังสีแดง ทิ้งขยะติดเชื้อ)
 - โรงเรียนใช้หลักใดในการจัดการขยะ มีอะไรบ้าง พร้อมยกตัวอย่าง (ใช้หลักการจัดการขยะ 3Rs คือ Reduce : การลดการใช้หรือการใช้ให้น้อยลง Reuse : การใช้ซ้ำ Recycle : การนำกลับมาใช้ใหม่)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ครูเปิดวิดีโอ เรื่อง รู้จักประเภทของพลาสติก และกระบวนการรีไซเคิล PET แบบไหนรีไซเคิลได้บ้าง จากเว็บไซต์
2. นักเรียนแบ่งกลุ่มและศึกษาความรู้จากชุดสื่อการสอน อินโดรามา เวเนเจอร์ส PET พลาสติกรีไซเคิลได้ และหนังสือ มหัศจรรย์ PET เล่ม 1 และผจญภัยโลกพลาสติกเล่ม 2 พร้อมศึกษาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรีไซเคิลขวดพลาสติก PET และศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนประเภทของขยะพลาสติกพร้อมทั้งยกตัวอย่างขยะพลาสติกประเภทต่าง ๆ และการนำขยะพลาสติกแต่ละประเภทมาใช้ประโยชน์ โดยเขียนลงในกระดาษปฐพี
4. ในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูคอยดูแลอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล และให้คำแนะนำ
5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน
6. นักเรียน และครูร่วมกันอภิปราย และสรุปความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับประเภทของขยะพลาสติก และการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

ครูนำชุดสื่อความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้ มาให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการรีไซเคิลขยะพลาสติกแต่ละประเภท

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนรับใบงานเรื่องประเภทของขยะพลาสติก และการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์กับครู ใบงานมีสองแบบ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกใบงานได้ตามความเหมาะสม และความต้องการของนักเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

1. ครู และนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบในใบงานเรื่องประเภทของขยะพลาสติก และการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์ โดยให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการเสนอคำตอบของตนเองและให้นักเรียนคนอื่น ๆ ได้ตรวจสอบคำตอบร่วมกัน โดยมีครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม
2. ครูตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในประเด็นต่างๆ โดยการสุ่มถามนักเรียนเป็นรายบุคคลดังนี้
 - ขยะพลาสติกมีทั้งหมดกี่ประเภท อะไรบ้าง (ขยะพลาสติกมี 7 ประเภท ได้แก่ PET (พีอีที) HDPE (เอชดีพีอี) PVC (พีวีซี) LDPE (แอลดีพีอี) PP (พีพี) PS (พีเอส) OTHER (พลาสติกอื่นๆ)
 - ขยะพลาสติกประเภทใด มีคุณสมบัติ คือ น้ำหนักเบา มีสี หรือไม่มีสีก็ได้ แต่ที่สำคัญต้องใส สามารถมองเห็นสิ่งบรรจุด้านใน PET (พีอีที)
 - ยกตัวอย่าง PET ที่อยู่รอบตัวเรา (ขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียน เช่น ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช ขวดน้ำอัดลม แก้วกาแฟ กล่องอาหาร ฟิล์มสำหรับติดหน้าจอโทรศัพท์ เป็นต้น
 - นักเรียนบอกขั้นตอนการแยกพลาสติก PET (ดื่มหมด แกะฉลาก แยกฝา แยกขวด)
 - นักเรียนบอกวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม (การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง การทิ้งขยะให้ถูกที่ การไม่ทิ้งขยะลงแม่น้ำ ลำคลองและทะเล เป็นต้น)
3. นักเรียนเล่นเกมคัดแยกขยะพลาสติก โดยแบ่งเป็นสองทีม ทีมชายและทีมหญิง ครูแจกขยะพลาสติกให้แต่ละทีมโดยแต่ละคู่จะต้องแข่งขันกันนำขยะพลาสติกที่ได้รับไปคัดแยกลงในตะกร้าที่มีชื่อประเภทขยะแต่ละประเภทให้ถูกต้อง เฉลยความถูกต้อง และขีดคะแนนบนกระดานทีละคู่ ทำการรวมคะแนน ทีมใดที่คัดแยกขยะพลาสติกได้ถูกต้องมากที่สุด เป็นทีมที่ชนะรับรางวัลจากครู

ชิ้นงาน / ภาระงาน

1. ผลงานในกระดาษขรุขระ
2. ใบงาน เรื่อง ขยะพลาสติกและการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดสื่อความรู้ PET พลาสติกรีไซเคิลได้
2. บัตรคำชื่อขยะพลาสติกทั้ง 7 ประเภท
3. สื่อวิดีโอ เรื่อง พลาสติก และกระบวนการรีไซเคิล PET (อ้างอิงหน้า 20)
4. สื่อวิดีโอ เรื่อง พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (อ้างอิงหน้า 20)
5. บัตรภาพตัวอย่างขยะพลาสติกทั้ง 7 ประเภท
6. ตัวอย่างขยะพลาสติก ทั้ง 7 ประเภท
7. แผนภาพ 7 ประเภทพลาสติก ควรแยกก่อนทิ้ง รีไซเคิลต่อได้
8. ใบความรู้ เรื่อง ขยะพลาสติก และการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์



พลาสติกและกระบวนการรีไซเคิล PET (สำหรับเด็ก)

- ที่มาของพลาสติก
- ประเภทของพลาสติกในชีวิตประจำวัน
- กระบวนการรีไซเคิล PET
- ประโยชน์ของการนำพลาสติกกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

SCAN HERE



LINK

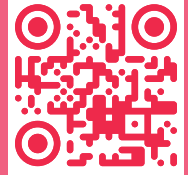
bit.ly/40mvndS



พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน

ชุดความรู้ที่ส่งเสริมการทิ้ง PET ให้ถูกต้อง และเส้นทางของPET จากถังขยะรีไซเคิล ที่ช่วยส่งเสริมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน และการรีไซเคิลอย่างครบวงจร

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3UqfjnL

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด และประเมินผล	เกณฑ์การวัด และประเมินผล
1. นักเรียนสามารถบอกประเภทของพลาสติกได้ (K)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับดี
2. นักเรียนสามารถคัดแยกพลาสติกแต่ละประเภทได้ถูกต้อง (P)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับดี
3. นักเรียนยกตัวอย่างการนำพลาสติกแต่ละประเภทกลับมาใช้ประโยชน์ได้ (K)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับดี
4. นักเรียนบอกวิธีการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้ (K)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับดี
5. นักเรียนมีความมุ่งมั่นตั้งใจและกระตือรือร้นในการเรียน (A)	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านเกณฑ์ระดับดี

ใบความรู้ เรื่อง พลาสติกและการนำพลาสติกมาใช้ประโยชน์

พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้มีทั้งหมด 7 ประเภท ได้แก่

1. โพลีเอทิลีน เทเรฟทาเลต (Polyethylene Terephthalate : PETE หรือ PET)

คุณสมบัติ : น้ำหนักเบา ใส มีสีหรือไม่มีสีก็ได้ สามารถมองผ่านเห็นสิ่งของด้านในได้ เหนียว ทนต่อแรงกระแทกไม่เปราะแตกง่าย ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์เป็นอย่างดี สะอาด ปลอดภัย ปราศจากสาร BPA ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หลอมละลายที่อุณหภูมิ 250 – 260 องศาเซลเซียส นิยมใช้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร และเครื่องดื่ม ตลอดจนผลิตเส้นใยสำหรับสิ่งทอประเภทต่างๆ

ประโยชน์ : นิยมนำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์อาหาร และเครื่องดื่ม

PET สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม โซฟา กระเป๋า ตุ๊กตา พรม

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 1



2. โพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง (High-density Polyethylene : HDPE)

คุณสมบัติ : ขุ่น เหนียว แตกยาก แข็งแรง ทนทานต่อสารเคมี ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซและความชื้นได้ดี ทนต่อกรดต่าง ทนความร้อน หลอมละลายที่อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส

ประโยชน์ : นำมาใช้ในการผลิตเกลลอนนม ถ้วยโยเกิร์ต ขวดน้ำมันเครื่อง กระจบอง ขวดแชมพู เป็นต้น

HDPE สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : ขวดใส่น้ำยาซักผ้า ขวดน้ำมันเครื่อง ท่อ ลังพลาสติก ไม้เทียมเพื่อใช้ทำรั้วหรือม้านั่งในสวน โต๊ะและเก้าอี้แบบพับ เป็นต้น

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 2



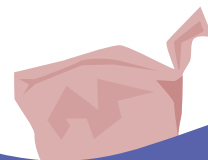
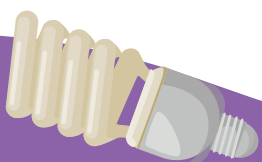
3. โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride : PVC)

คุณสมบัติ : เนื้อสีขุ่น สามารถใสสีได้ ทนต่อกรดและด่าง ความแข็งแรงสูง แข็งแต่เปราะ ติดไฟยาก หลอมละลายที่อุณหภูมิ 75 – 90 องศาเซลเซียส

ประโยชน์ : นำมาใช้ในการผลิตท่อน้ำประปา ผนังเทียม ฉนวนหุ้มสายไฟ ประติรูปพลาสติก อุปกรณ์ การแพทย์ สายยางใส เป็นต้น

PVC สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : ท่อน้ำประปาหรือรางน้ำสำหรับการเกษตร กรวยจราจร เพอร์นิเจอร์พลาสติก ม้านั่งพลาสติก ตลับเทป สายเคเบิล แผ่นไม้เทียม เป็นต้น

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 3



4. โพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low-density Polyethylene : LDPE)

คุณสมบัติ : ใส นิ่ม เหนียว มีความยืดหยุ่น ความชื้นและอากาศซึมผ่านได้ง่าย ทนต่ออุณหภูมิต่ำได้ หลอมละลายที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส สามารถบรรจุอาหารแช่แข็งแต่ไม่ทนความร้อน

ประโยชน์ : นำไปใช้ในการผลิตถุงบรรจุอาหารแช่แข็ง แผ่นฟิล์ม ถุงใส่ขนมปัง ถุงซิป ถุงน้ำแข็ง เป็นต้น

LDPE สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : ถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหิ้ว ถังขยะ กระเบื้องปูพื้น เฟอร์นิเจอร์ ไม้เทียม เป็นต้น

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 4



5. โพลีโพรพิลีน (Polypropylene : PP)

คุณสมบัติ : มีความแข็งและเบา ทนต่อความร้อน แรงกระแทก และสารเคมีได้ดี ใสน้ำและอากาศซึมผ่านได้เล็กน้อย หลอมละลายที่อุณหภูมิ 160 – 175 องศาเซลเซียส

ประโยชน์ : นำไปใช้ในการผลิตฉนวนไฟฟ้า กล่องใส่อาหาร ถุงร้อน หลอดพลาสติก ขวดนม บรรจุภัณฑ์ใส่ขนม เป็นต้น

PP สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : กล่องแบตเตอรี่ในรถยนต์ ไม้กวาดพลาสติก แปรง ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชน กรวยสำหรับน้ำมัน และไฟท้าย เป็นต้น

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 5



6. โพลีสไตรีน (Polystyrene : PS)

คุณสมบัติ : โปร่งใส สามารถพิมพ์สีส้น และลวดลายให้สวยงามได้ เปราะ และแตกง่าย ทนต่อกรด และด่าง ใสน้ำ และอากาศซึมผ่านได้พอสมควร หลอมละลายที่อุณหภูมิ 70 – 115 องศาเซลเซียส

ประโยชน์ : นำมาผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้สำนักงาน ภาชนะ เช่น ถ้วย จาน ซ้อนส้อม กล่องโฟม เป็นต้น

PS สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : ไม้แขวนเสื้อ กล่องใส่ซีดี วีดีโอ ไม้บรรทัด กระเปาะเทอร์โมมิเตอร์ แผงสวิตช์ไฟ ฉนวนความร้อน เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้น

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 6



7. พลาสติกอื่น ๆ (Other)

คุณสมบัติ : พลาสติกชนิดอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 6 ชนิดแรก เช่น โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate : PC) เป็นพลาสติกโปร่งใส มีความแข็งแรง ทนต่อความร้อน กรด และแรงกระแทกได้ดี

ประโยชน์ : นำมาใช้ในการผลิตปากกา หมวกนิรภัย ไฟจราจร บ้ายโฆษณา เป็นต้น

PS สามารถนำมารีไซเคิลเป็น : กระสอบปุ๋ย ถังขยะ เป็นต้น

สัญลักษณ์ : สัญลักษณ์รีไซเคิลหมายเลข 7



ใบงาน

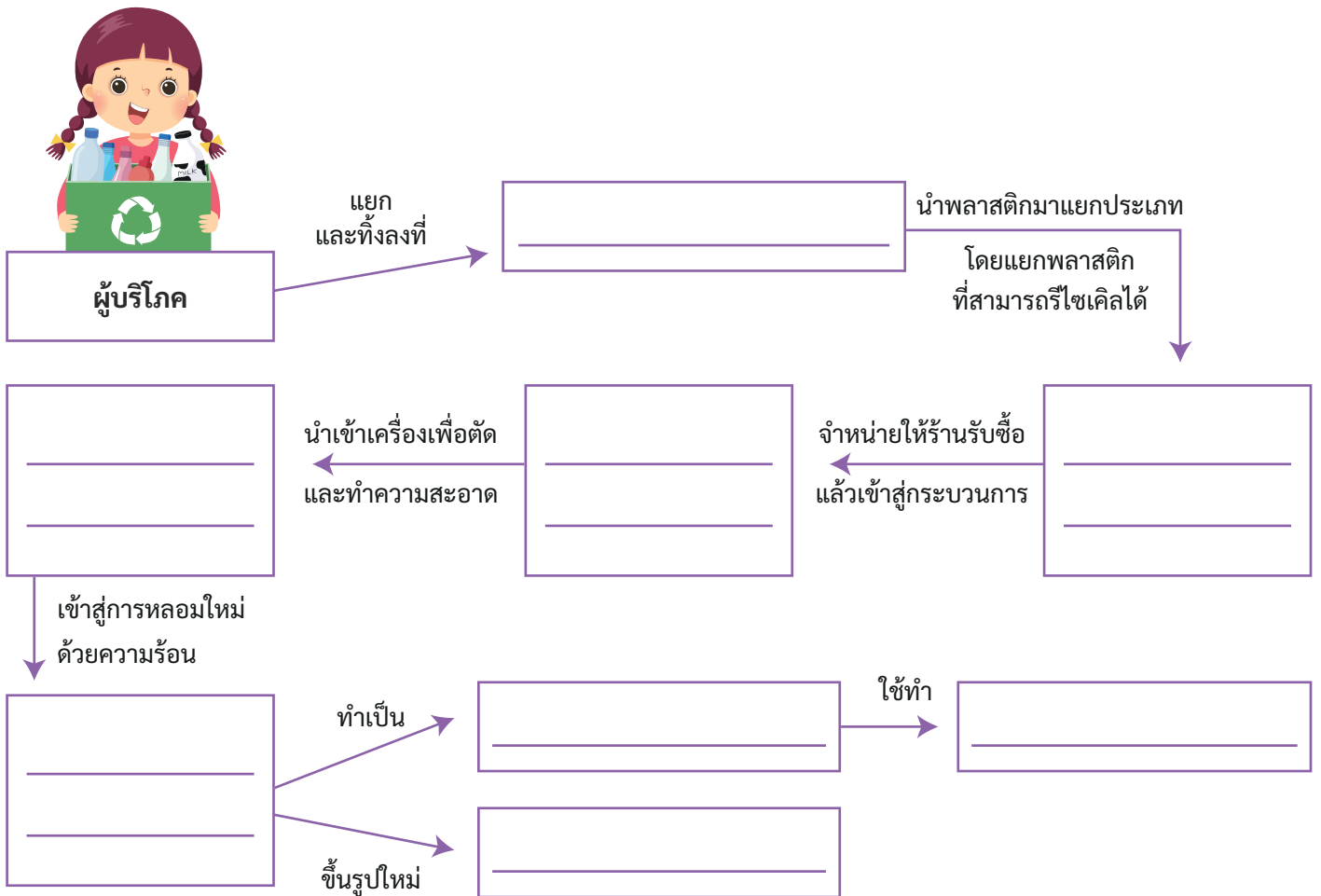
เรื่อง แยกพลาสติกถูกวิธี ดีต่อโลก ดีต่อเรา

ชื่อ..... ชั้น เลขที่

ตอนที่ 1 การแยกและกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติก PET

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำข้อความที่กำหนดให้มาเขียนเป็นแผนภาพแสดงกระบวนการรีไซเคิลขยะพลาสติกให้ถูกต้อง

ถังขยะรีไซเคิล	พลาสติกประเภทที่ 1 PET	เส้นใย / เส้นด้ายพลาสติก
เกล็ดพลาสติก	เม็ดพลาสติก	เส้นผ้า เครื่องนุ่งห่ม
บรรจุภัณฑ์พลาสติกจากการรีไซเคิล		พลาสติกอัดก้อน



ตอนที่ 2 ประโยชน์ของการแยกขยะพลาสติก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. การคัดแยกขยะพลาสติกมีประโยชน์ต่อเราอย่างไร พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

2. การคัดแยกขยะพลาสติกมีประโยชน์ต่อโลกอย่างไร พร้อมยกตัวอย่างประกอบ



อย่าลืมแยกขยะให้ถูกต้องก่อนทิ้ง
เพื่อโลกของเรานะ

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

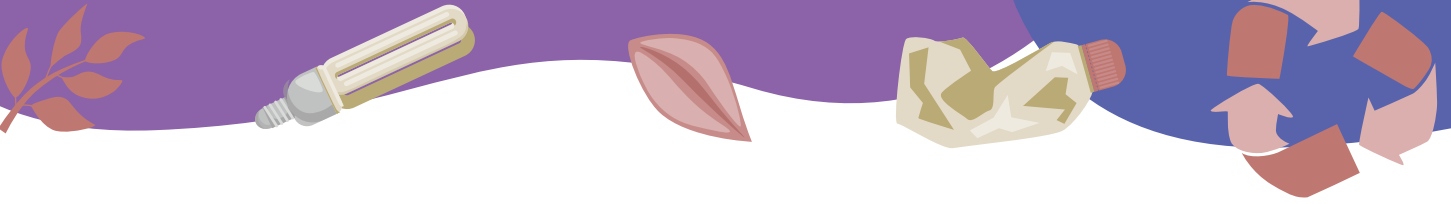
ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน
แล้วบันทึกผลการ สังเกตลง ในช่องระดับคุณภาพ

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

ลงชื่อ ผู้สอน

(.....)



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



แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆ ในแง่เหตุ และผล			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

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่...เรื่อง ขยะพลาสติก และการนำขยะพลาสติกมาใช้ประโยชน์ เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหา และผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ป 5/4 ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญ

การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้

การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการช่วยกันคัดแยกขยะ และนำขยะที่ยังใช้ได้ยกกลับมาใช้ใหม่ เป็นการรีไซเคิลขยะและกำจัดขยะอันตรายได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายประเภทของขยะและบอกวิธีการคัดแยกขยะแต่ละชนิดได้ (K)
2. ปฏิบัติกิจกรรมการคัดแยกขยะและอภิปรายการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้ (P)
3. ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
2. ความสามารถในการคิด การสังเกต การสำรวจ การคิดวิเคราะห์ การสร้างคำอธิบาย การอภิปราย การจัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสื่อความหมาย การค้นหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตกระบวนการกลุ่ม
4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การค้นหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนศึกษาวิดีโอที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ร่วมกันทบทวนประสบการณ์เดิม โดยตอบคำถามสำคัญกระตุ้นความคิด ดังนี้
 - 1.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างไรบ้าง (ตัวอย่างคำตอบ ช่วยกันรักษาแหล่งน้ำให้สะอาดเพื่อจะได้มีน้ำไว้ใช้ต่อไป ช่วยกันคัดแยกขยะ และนำขยะที่ยังใช้ได้อยู่กลับมาใช้ใหม่ เป็นการรีไซเคิลขยะ และกำจัดขยะอันตรายได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม ทำการเกษตรตามทฤษฎีแนวใหม่ การใช้สารชีวภาพในการกำจัดศัตรูพืชประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดหลังเลิกใช้งาน)
2. นักเรียนร่วมกันคาดคะเนคำตอบ
3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน คละเพศ และคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน (หรือจะแบ่งกลุ่มด้วยวิธีการต่าง ๆ เพิ่มเติมได้) โดยแต่ละกลุ่มมอบหมายบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มว่าต้องทำหน้าที่อย่างไรบ้างโดยให้ทุกคนได้มีส่วนร่วม และใช้ความสามารถตามความถนัดด้วยกระบวนการทำงานกลุ่ม
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

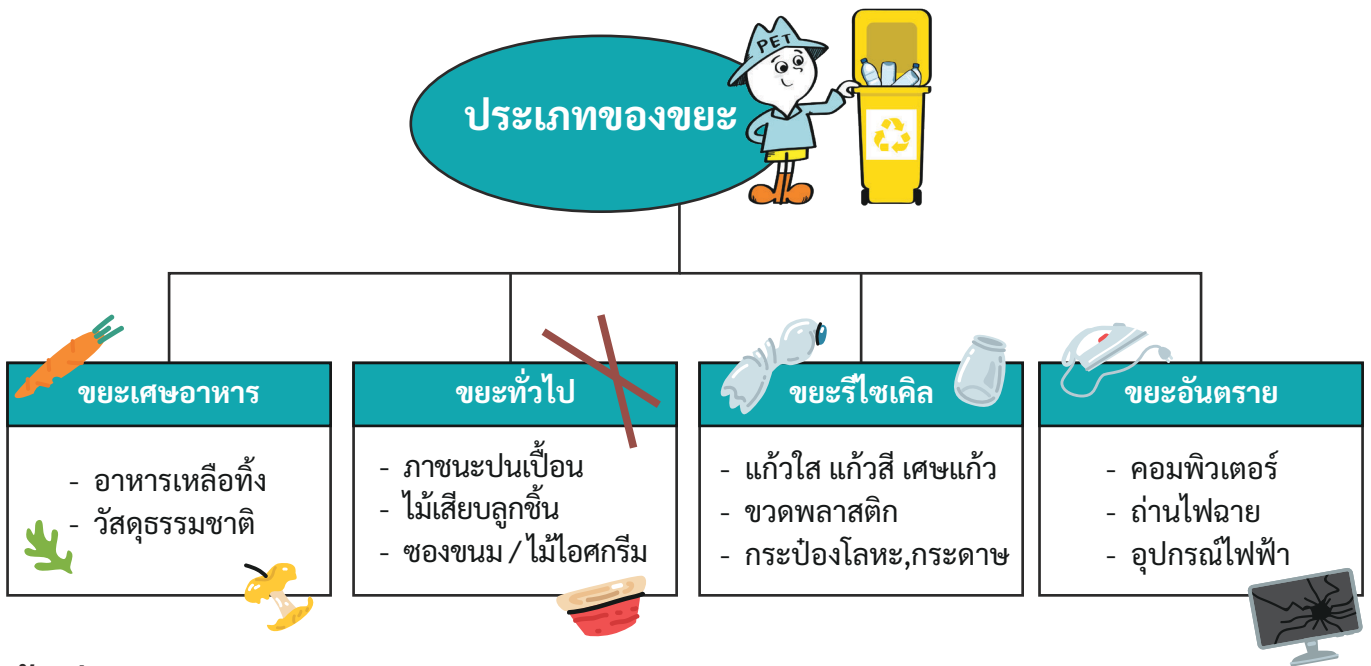
1. ให้นักเรียนดูสื่อวิดีโอเกี่ยวกับการคัดแยกพลาสติก และศึกษาสื่อการเรียนรู้ชุด PET พลาสติกรีไซเคิล



2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับการคัดแยกพลาสติกและกระบวนการรีไซเคิล PET
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ว่าการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการช่วยกันคัดแยกขยะ และนำขยะที่ยังใช้ได้อยู่กลับมาใช้ใหม่ เป็นการรีไซเคิลขยะ และกำจัดขยะอันตรายได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผน ออกแบบวิธีการนำขยะพลาสติกมาประดิษฐ์เป็นชิ้นงานให้เกิดประโยชน์
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับการคัดแยกพลาสติกและกระบวนการรีไซเคิล PET
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปเป็นความคิดรวบยอดการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการช่วยกันคัดแยกขยะ และนำขยะที่ยังใช้ได้อยู่กลับมาใช้ใหม่ เป็นการรีไซเคิลขยะ และกำจัดขยะอันตรายได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม โดยการเขียนเป็นแผนภาพความคิดการแยกประเภทของขยะ (ตัวอย่างแผนภาพความคิด)



ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาพูดและนำเสนอแผนภาพความคิดการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นโดยการคัดแยกประเภทขยะ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน เพื่อน ๆ ร่วมกันตรวจสอบ และแก้ไขให้ถูกต้อง
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบ และวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

ขั้นที่ 5 ชั้นประเมิน (Evaluation)

1. นักเรียนร่วมกันนำผลงานแผนภาพความคิดการคัดแยกขยะ ไปติดที่ป้ายประชาสัมพันธ์โรงเรียน และแจ้งข่าวประชาสัมพันธ์ทาง Facebook โรงเรียน
2. นักเรียนตรวจสอบหรือประเมินขั้นตอนต่างๆที่เรียนมาในวันนี้มีจุดเด่น จุดบกพร่องอะไรบ้างมีความสงสัย ความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องใด ให้ระบุ
3. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียน ในประเด็นต่อไปนี้
 - 3.1 สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - 3.2 นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มอย่างน้อยเพียงใด
 - 3.3 เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มอย่างน้อยเพียงใด
 - 3.4 นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนในวันนี้หรือไม่เพียงใด

3.5 นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไรจากนั้น แลกเปลี่ยนตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

ชิ้นงาน / ภาระงาน

แผนภาพความคิดการแยกประเภทขยะ

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

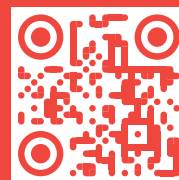
1. สื่อวิดีโอ เรื่อง ประเภทของพลาสติก
2. สื่อวิดีโอ เรื่อง กระบวนการรีไซเคิลขวด PET
3. ห้องวิทยาศาสตร์
4. สื่อการเรียนรู้ชุด PET พลาสติกรีไซเคิลได้



ประเภทของพลาสติก (สำหรับบุคคลทั่วไป)

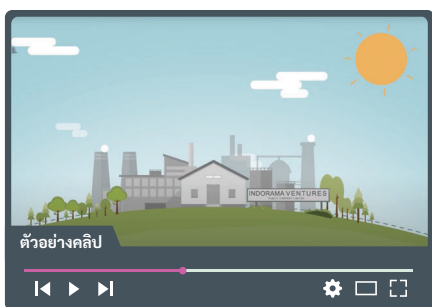
- กำเนิดพลาสติก
- ประเภทของพลาสติกในชีวิตประจำวัน
- การนำพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์หลังการใช้งาน
- ตัวอย่างการจัดการพลาสติกในต่างประเทศ

SCAN HERE



LINK

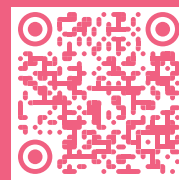
bit.ly/4ebpnYK



กระบวนการรีไซเคิลขวด PET (อนิเมชั่น)

เรื่องราวของกระบวนการรีไซเคิล PET แบบเข้าใจได้ง่าย ตั้งแต่การนำขวดเข้าสู่โรงงาน จนผลิตเป็นเม็ด PET ใหม่

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3Ymu2RH

การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1. อธิบายประเภทของขยะและบอกวิธีการคัดแยกขยะแต่ละชนิดได้	การตอบคำถามจากการนำเสนอข้อมูล	แบบประเมินการนำเสนอข้อมูล	เกณฑ์การประเมิน
2. ปฏิบัติกิจกรรมการคัดแยกขยะ และอภิปรายการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้	ประเมินชิ้นงาน แผนภาพความคิดการคัดแยกขยะ	แบบประเมินชิ้นงาน	เกณฑ์การประเมิน
3. ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นจากการนำเสนอข้อมูล	แบบประเมินการนำเสนอข้อมูล	เกณฑ์การประเมิน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน
ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน
แล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

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

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)

ระดับ	คุณภาพ	พฤติกรรมบ่งชี้
3	ดีมาก	สามารถคัดแยกขยะ และอภิปรายการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้ถูกต้องทั้งหมดด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่มในการทำงาน
2	ดี	สามารถคัดแยกขยะ และอภิปรายการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม
1	พอใช้	สามารถคัดแยกขยะ และอภิปรายการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ได้ถูกต้องแต่ไม่มีกระบวนการกลุ่ม หรือขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง
0	ควรปรับปรุง	ไม่แสดงพฤติกรรมที่กำหนด

แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆ ในแง่เหตุ และผล			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

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

เวลาเรียน.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง แบบจำลองเส้นทางขยะจากมือเรา

เวลาเรียน 1 ชั่วโมง

สอนวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ป.5/1 ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย

ว 4.2 ป.5/2 ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจสอบข้อผิดพลาด และแก้ไข

ว 4.2 ป.5/3 ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ว 4.2 ป.5/4 รวบรวม ประเมิน นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ว 4.2 ป.5/5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

สาระสำคัญ

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ การจัดการขยะ และสื่อความหมายข้อมูล การสร้างแบบจำลอง และการพยากรณ์ ผ่านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ



สาระการเรียนรู้

ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นการนำผลการสังเกต การวัด การทดลองจากแหล่งต่างๆ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย ของข้อมูลดียิ่งขึ้นโดยอาจเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ และการเขียนบรรยาย

ทักษะการพยากรณ์ คือ การสรุปคำตอบล่วงหน้า ก่อนการทดลองโดยอาศัยประสบการณ์ ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลักการกฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้น มาช่วยในการสรุป การพยากรณ์มีสองทาง คือ การพยากรณ์ภายในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ และการพยากรณ์นอกขอบเขตข้อมูลที่มีอยู่

แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ คือการสร้างของสิ่งหนึ่งเพื่อแทน วัตถุ กระบวนการ ความสัมพันธ์ หรือ สถานการณ์ เช่น การสร้างแบบจำลองของโครงสร้างหลังคา เพื่อให้วิศวกร สามารถคำนวณต่างๆได้ ก่อนที่จะสร้างจริง ไม่ว่าจะ เป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ แบบจำลองแบบไม่เป็นคณิตศาสตร์ เช่น แบบจำลองการทดสอบเชิงจิตวิทยา แบบจำลองที่เป็นรูปธรรมหรือจับต้องได้ แบบจำลองที่ใช้แผนภาพ อาจมีลักษณะเป็นสองมิติ หรือ สามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้ (K/P/A)

1. อธิบายและใช้ทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล (P)
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการจัดกระทำแบบจำลองเส้นทางขยะ และสื่อความหมายข้อมูล (K)
3. เป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด ช่างสงสัย และเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ (A)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
2. ความสามารถในการคิด การสังเกต การสำรวจ การคิดวิเคราะห์ การสร้างคำอธิบาย การอภิปราย การจัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสื่อความหมาย การสืบสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตกระบวนการกลุ่ม
4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี การสืบสอบข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถาม เกี่ยวกับขยะ และการจัดการขยะในชุมชนของนักเรียนโดยใช้คำถามว่า ขยะในครัวเรือนของนักเรียนมีอะไรบ้าง นักเรียนทำอย่างไร กับขยะเหล่านั้น

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนดูบัตรภาพได้แก่ ขยะ ถึงขยะ รถเก็บขยะ โรงแยกขยะ
2. ให้นักเรียนสังเกต และร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้
 - บัตรภาพทั้งสี่ใบคืออะไร
 - บัตรภาพทั้งสี่ใบแสดงถึงอะไรได้บ้าง
3. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ให้ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม จากขั้นที่ 2 หน้าชั้นเรียน เพื่อเปรียบเทียบ และตรวจสอบความถูกต้อง
2. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม จากนั้นฝึกถามคำถามที่สงสัยด้วยการถามเพื่อนโดยไม่จำเป็นต้องถามครูอย่างเดียว
3. ครู และนักเรียนร่วมกับสรุป และเสริมความรู้เกี่ยวกับเส้นทางของขยะจากมือเรา การจัดการขยะของชุมชนต่าง ๆ ซึ่งมีวิธีแตกต่างกันไปตามการบริหารจัดการของชุมชนนั้นๆ

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ให้นักเรียนร่วมกันอ่านเนื้อเรื่อง “เส้นทางขยะจากมือเรา” พร้อมทำแผนผังเส้นทางขยะจากมือเรา และตอบคำถามต่อไปนี้
 - พอเพียงอยากรู้อะไร (พอเพียงอยากรู่ว่าเหตุใดถึงขยะจึงมีสีแตกต่างกัน)
 - พอเพียงใช้วิธีการใดเพื่อหาคำตอบ (สืบค้นข้อมูล)
 - ขยะส่วนใหญ่นำไปทำอะไร (ทำปุ๋ยหมัก)
 - ขยะประเภทใดที่นำไปฝังกลบ (ขยะที่นำมาทำปุ๋ยหมักไม่ได้และขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้)
2. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม



ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน ประเมินแผนภาพความคิด และประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับเส้นทางขยะในมือเรา และถามคำถามเพิ่มเติม

- การพยากรณ์คืออะไร (การคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลที่รวบรวมไว้ อาจได้จากการสังเกตหรือการวัดหรืออื่น ๆ)
- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลคืออะไร (การนำข้อมูลมาเรียบเรียง หรือนำเสนอให้เข้าใจง่ายขึ้น)
- รูปแบบของการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูลมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่าง (ตาราง แผนภูมิ กราฟ แบบจำลอง)
- แบบจำลองคืออะไร (สิ่งที่เราสร้างขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนของจริงต่าง ๆ)
- แบบจำลองมีลักษณะอย่างไรบ้าง ยกตัวอย่าง (แบบจำลองมีหลายลักษณะ เช่น แบบจำลองสองมิติ เช่น แผนภาพ แบบจำลองสามมิติ เช่น รูปปั้น สื่อเคลื่อนไหวเสมือนจริง โปรแกรมคอมพิวเตอร์)

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนดูบัตรภาพได้แก่ ขยะ ถึงขยะ รถเก็บขยะ โรงแยกขยะ
2. ให้นักเรียนสังเกต และร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อตอบคำถามต่อไปนี้
 - บัตรภาพทั้งสี่ใบคืออะไร
 - บัตรภาพทั้งสี่ใบแสดงถึงอะไรได้บ้าง
3. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

1. ให้ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน เพื่อเปรียบเทียบ และตรวจสอบความถูกต้อง
2. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม จากนั้นฝึกถามคำถามที่สงสัย ด้วยการถามเพื่อนโดยไม่จำเป็นต้องถามครูอย่างเดียว

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

1. ให้นักเรียนทำแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1 จัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล และสร้างแบบจำลองได้อย่างไร
2. ครูเป็นที่ปรึกษาในการดำเนินกิจกรรม



ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (Evaluation)

ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนี้ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำงานร่วมกัน สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียน ประเมินแผนภาพความคิด และประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง

ชิ้นงาน / ภาระงาน

บัตรภาพได้แก่ ขยะ ถังขยะ รถเก็บขยะ โรงแยกขยะ วัสดุอุปกรณ์กิจกรรมที่ 1 จัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล และสร้างแบบจำลองได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งการเรียนรู้

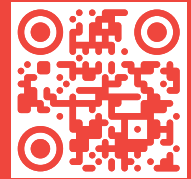
1. สื่อวิดีโอ เรื่อง ทำไมต้องรีไซเคิล
2. สื่อวิดีโอ เรื่อง พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน
3. ห้องวิทยาศาสตร์
4. สื่อการเรียนรู้ชุด PET พลาสติกรีไซเคิลได้



ทำไมต้องรีไซเคิล

เราได้อะไรจากการรีไซเคิล และทำไมเราจึงควรใส่ใจเรื่องนี้ให้มากยิ่งขึ้น

SCAN HERE



LINK

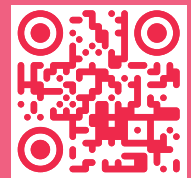
bit.ly/4eT2Sch



พลาสติกกับเศรษฐกิจหมุนเวียน

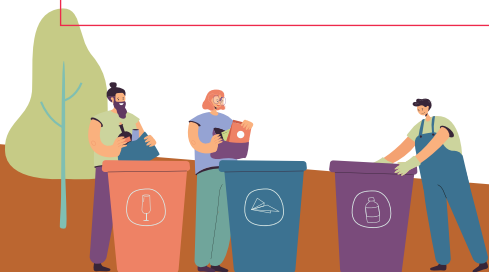
ชุดความรู้ที่ส่งเสริมการทิ้ง PET ให้ถูกต้อง และเส้นทางของPET จากถังขยะรีไซเคิล ที่ช่วยส่งเสริมระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน และการรีไซเคิลอย่างครบวงจร

SCAN HERE



LINK

bit.ly/3UqfjnL



การวัดและประเมินผล แบบประเมินการเรียนรู้ เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินปฏิบัติการทดลองของนักเรียน

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
1. การทดลองตามแผนที่กำหนด	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง มีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง มีการปรับปรุงแก้ไขบ้าง	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้โดยมีครูหรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง ไม่มีการปรับปรุงแก้ไข
2. การใช้อุปกรณ์และ / หรือเครื่องมือ	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติ และคล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติ แต่ไม่คล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติ โดยมีครูหรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ใช้อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลองไม่ถูกต้อง และไม่มี ความคล่องแคล่วในการใช้
3. การบันทึกผลการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบ มีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นความเชื่อมโยงเป็นภาพรวม เป็นเหตุเป็นผล และเป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบ มีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์เป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะแต่ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการระบุหน่วย และไม่มีการอธิบาย และไม่มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทดลอง	บันทึกผลไม่ครบ ไม่มีการระบุหน่วย และไม่เป็นที่มาของการทดลอง
4. การจัดกระทำข้อมูล และการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ อย่างชัดเจนถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบมีการจำแนกข้อมูลให้เห็นความสัมพันธ์นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ ได้แต่ยังไม่ชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบมีการจำแนกข้อมูลให้เห็นความสัมพันธ์นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ ได้แต่ยังไม่ชัดเจน และไม่ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ และมีการนำเสนอไม่สื่อความหมายและไม่ชัดเจน



การวัดและประเมินผล แบบประเมินการเรียนรู้ เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินปฏิบัติการทดลองของนักเรียน

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
5. การสรุปผลการทดลอง	สรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง กระชับชัดเจนและครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้ถูกต้องแต่ยังไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้โดยมีครู หรือผู้อื่นแนะนำบ้าง จึงสามารถสรุปได้ถูกต้อง	สรุปผลการทดลองตามความรู้ที่พอมืออยู่ โดยไม่ใช่ข้อมูลจากการทดลอง
6. การดูแล และการเก็บ อุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือ	ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลอง และมีการทำความสะอาดและเก็บอย่างถูกต้องตามหลักการ และแนะนำให้ผู้อื่นดูแล และเก็บรักษาได้ถูกต้อง	ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลอง และมีการทำความสะอาดอย่างถูกต้อง แต่เก็บไม่ถูกต้อง	ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลอง และมีการทำความสะอาดแต่เก็บไม่ถูกต้อง ต้องให้ครูหรือผู้อื่นแนะนำ	ไม่ดูแลอุปกรณ์ และ / หรือเครื่องมือในการทดลอง และไม่สนใจทำความสะอาดรวมทั้งเก็บไม่ถูกต้อง



เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการจัดกระทำ และนำเสนอแผนภาพแบบจำลอง “เส้นทางขยะจากมือเรา”

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
การจัดกระทำ และ นำเสนอแผนภาพ แบบจำลอง “เส้น ทางขยะจากมือเรา”	จัดกระทำแผนภาพ แบบจำลอง “เส้น ทางขยะจากมือเรา” อย่างเป็นระบบ และ นำเสนอด้วยแบบ ที่ชัดเจน ถูกต้อง ครอบคลุม และมีการ เชื่อมโยงให้เห็น เป็นภาพรวม	จัดกระทำแผนภาพ แบบจำลอง “เส้น ทางขยะจากมือเรา” อย่างเป็นระบบ มี การจำแนกข้อมูล ให้เห็นความสัมพันธ์ และนำเสนอด้วย แบบที่ครอบคลุม	จัดกระทำแผนภาพ แบบจำลอง “เส้น ทางขยะจากมือเรา” ได้ มีการยกตัวอย่าง เพิ่มเติมและนำเสนอ ด้วยแบบต่าง ๆ แต่ ยังไม่ครอบคลุม	จัดกระทำแผนภาพ แบบจำลอง “เส้น ทางขยะจากมือเรา” อย่างไม่เป็นระบบ และนำเสนอไม่สื่อ ความหมาย และไม่ ชัดเจน



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน
ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน
แล้วบันทึกผลการ สังเกตลง ในช่องระดับคุณภาพ

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

ลงชื่อ ผู้สอน
(.....)



ระดับ	คุณภาพ	พฤติกรรมบ่งชี้
3	ดีมาก	สามารถสร้างแบบจำลองเส้นทางขยะได้ถูกต้องทั้งหมดด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่มในการทำงาน
2	ดี	สามารถสร้างแบบจำลองเส้นทางขยะได้ถูกต้องบางส่วน และมีกระบวนการกลุ่ม
1	พอใช้	สามารถสร้างแบบจำลองเส้นทางขยะได้ถูกต้องแต่ไม่มีกระบวนการกลุ่มหรือขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง
0	ควรปรับปรุง	ไม่แสดงพฤติกรรมที่กำหนด



แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ครั้งที่เรื่อง..... ห้อง ป...../.....

คำชี้แจง : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนแล้วบันทึกผลการ สังเกตลงในช่องระดับคุณภาพ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ตามกำหนด และตรงเวลา			อธิบายสิ่งต่างๆในแง่เหตุ และผล			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



ภาคผนวก

คณะที่ปรึกษา

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

นางสาว นวินสุดา กระบวนรัตน์

คณะผู้ดำเนินการ

นางสาวสรวิญภัต์ สุริโย

ดร.ชาญชาติ ฌนอมต

นางสาวสยมพร เหล่าวัชรสุวรรณ

นางสาวเมธาวิ อุบลเลิศ

คณะผู้จัดทำ

นางสาวลาวัลย์ ก่อสุขวิวัฒน์
นางชนิษฐา ชันไพบูลย์
นายสมปอง โคตรมา
นางเบญจพร อยู่เจริญ

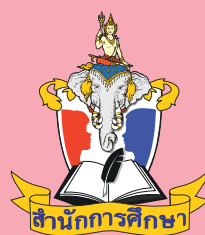
ที่ปรึกษาผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร
ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
รองผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
หัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
หัวหน้ากลุ่มงานนิเทศการพัฒนาลัทธิสุตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและการจัดการเรียนรู้ ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
รองประธานร่วมฝ่ายความรับผิดชอบต่อสังคม 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 วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนบางแคเหนือ
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนวัดอู่ตะเภา
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนวัดสามง่าม



INDORAMA
VENTURES



ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง อินโดรามา เวนเจอร์ส และสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
ข้อมูลเพิ่มเติม
www.indoramaventures.com