

2.การจัดกระบวนการเรียนรู้ (ตลอด 1 ภาคเรียน)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น :
บูรณาการกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ(เคมี) เรื่อง บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร หัวข้อ ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้พลาสติก ได้ดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- 1) ศึกษา สืบค้นข้อมูล วัสดุที่ใช้ผลิตภาชนะและบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับอาหารในปัจจุบัน
- 2) วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตของพอลิเมอร์ และการนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์
- 3) สืบค้นข้อมูลและนำเสนอผลกระทบของการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม พร้อมแนวทางป้องกันหรือแก้ไข
- 4) ศึกษา อภิปราย วิเคราะห์ วางแผนและดำเนินกิจกรรมการจัดการขยะในโรงเรียนไพศาลพิทยาคม

ลักษณะของกิจกรรม :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ชุมชน / ชมรม | <input type="checkbox"/> สอดแทรก |
| <input checked="" type="checkbox"/> บูรณาการ | <input type="checkbox"/> ฐานการเรียนรู้ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

ชื่อกิจกรรม : การจัดการขยะในโรงเรียนไพศาลพิทยาคม

วัตถุประสงค์ :

- 1) เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องหลักการคัดแยกขยะและการจัดการขยะที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล (Learning About Environment)
- 2) นักเรียนสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้องเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการคัดแยกขยะและการจัดการขยะที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล (Learning In Environment)
- 3) เพื่อให้นักเรียนวางแผนและดำเนินการจัดการขยะในโรงเรียนอย่างเป็นระบบ (Learning In Environment)
- 4) เพื่อปลูกจิตสำนึกในการจัดการขยะและการรักษาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน และชุมชน (Learning For Environment)
- 5) เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้การจัดการขยะที่ถูกต้องโดยการมีส่วนร่วมของโรงเรียน ชุมชน และหน่วยงานราชการ ในท้องถิ่น (Learning For Environment)

กลุ่มเป้าหมาย : นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 21 คน

แหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภายในโรงเรียนและในชุมชน (สามารถระบุสถานที่ได้มากกว่า 1 แห่ง) :

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องสำนักงาน
- 3) ร้านค้าในโรงอาหาร
- 4) ร้านสวัสดิการ(ชั้นดิว)

- 5) ร้านขายน้ำ(ชั้นดิว)
- 6) ร้านค้าหน้าโรงเรียน
- 7) จุดทิ้งขยะในโรงเรียน
- 8) ธนาคารขยะ
- 9) เว็บไซต์

รายละเอียดกิจกรรม/บันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ :

วัน/เดือน/ปี	รายละเอียดกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม	หมายเหตุ
8 พ.ย. 2567	- ศึกษา สืบค้นข้อมูล วัสดุที่ใช้ผลิตภาชนะและบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับอาหารในปัจจุบัน	1. นักเรียนได้ทราบวัสดุที่ใช้ผลิตภาชนะและบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - พลาสติก - กระป๋อง - แก้ว - อื่นๆ 	ม.4/2 จำนวน 21 คน
15 พ.ย. 2567	วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติเทอร์มอพลาสติกและเทอร์มอเซตของพอลิเมอร์และการนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์	1. นักเรียนได้ทราบสมบัติของพอลิเมอร์ว่าเทอร์มอพลาสติกสามารถนำมารีไซเคิลได้ ส่วนเทอร์มอเซตไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้	
22 พ.ย. 2567	กิจกรรมที่3.3 ฉลากผลิตภัณฑ์พลาสติกกับการใช้งาน - ให้นักเรียนพิจารณาข้อบ่งชี้ที่ระบุวิธีใช้และการดูแลรักษาที่ปรากฏบนผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ แล้ววิเคราะห์ว่าสมบัติด้านใดของพอลิเมอร์มีความสำคัญต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์	1. นักเรียนได้รู้ว่าสมบัติด้านอุณหภูมิของพอลิเมอร์มีความสำคัญต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์ 2. นักเรียนรู้รหัสชนิดของพลาสติกที่นำมารีไซเคิล และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิล	
29 พ.ย.2567	กิจกรรมที่ 3.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากขยะพลาสติก - แบ่งกลุ่มและให้สืบค้นข้อมูลหรือสำรวจปัญหาจากการใช้พลาสติกที่เกิดขึ้นใน	3. นักเรียนเข้าใจและตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกครั้งเดียวแล้วทิ้งก่อให้เกิดขยะพลาสติกที่	

	<p>ชุมชน หรือสังคม อภิปรายแนวทางแก้ไข ปัญหาที่เหมาะสม และระบุว่าแนวทางแก้ไขปัญหานั้น สอดคล้องกับการลดการใช้ การใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่ อย่างไร แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>	<p>ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดจากขยะพลาสติกได้</p> <p>5. นักเรียนมีพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยลดการใช้พลาสติก การใช้ซ้ำ หรือนำมารีไซเคิล</p>	
<p>6-16 ธ.ค. 2567</p>	<p>กิจกรรมที่ 5</p> <p>การจัดการขยะในโรงเรียน</p> <p>แบ่งกลุ่มและให้นักเรียนดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ปัญหาและแหล่งที่มาของขยะในโรงเรียน - ผลกระทบของปัญหาที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน - แนวทางการแก้ปัญหาและการป้องกัน - นำเสนอแนวทางการจัดการขยะในโรงเรียนแก่นักเรียน ครูและบุคลากรในโรงเรียน 	<p>1. ทุกคนตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการรักษาสิ่งแวดล้อมและกระทือรื้อรันทันที่จะช่วยแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน</p> <p>2. ทุกคนสามารถวิเคราะห์ปัญหาขยะในโรงเรียนและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหานั้นที่เป็นไปได้ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	
		<p>3. ทุกคนมีความกระทือรื้อรันทันในการทำงานเป็นทีมและร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม</p>	
<p>20 ธ.ค. 2567</p> <p>-</p> <p>28 ก.พ.2568</p>	<p>ติดตามผลการจัดการขยะในโรงเรียนจากรายงานผลการตรวจความสะอาดห้องเรียนและพื้นที่รับผิดชอบ โดยมีคุณครูที่ปรึกษากำกับดูแลนักเรียนให้ช่วยกันทำความสะอาดห้องเรียนและพื้นที่รับผิดชอบ</p>	<p>1. นักเรียนมีจิตสำนึกและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น</p> <p>2. โรงเรียนมีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและการปฏิบัติงานของครูและบุคลากร</p> <p>3.ทุกคนสามารถเป็นต้นแบบให้กับครอบครัวและชุมชนใน</p>	<p>นักเรียนใช้ชั่วโมงสาธารณประโยชน์ในการติดตามการจัดการขยะในห้องเรียนและบริเวณรับผิดชอบของแต่ละระดับชั้น</p>

		การจัดการขยะเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	และจุดทิ้งขยะในโรงเรียน
3 มี.ค. 2568	สรุปกิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะและการรักษาสิ่งแวดล้อม ภายในโรงเรียนและชุมชน 2. ลดปริมาณขยะและเสริมสร้างความรู้ในเรื่องการคัดแยกขยะที่ถูกต้องเหมาะสม 3. สร้างรูปแบบการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของโรงเรียน และชุมชนในการดำเนินงาน 4. เป็นตัวอย่างที่ดีในการจัดการขยะของชุมชน 	

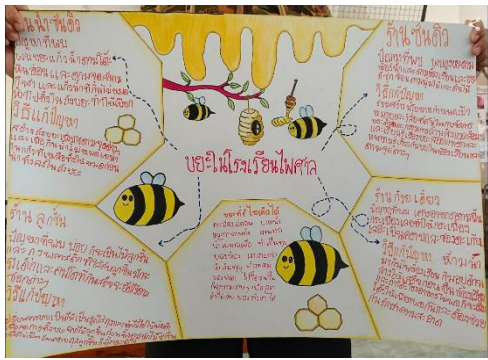
ภาพกิจกรรมการจัดกระบวนการเรียนรู้หรือผลงานของนักเรียน (พร้อมคำบรรยายใต้ภาพ) :



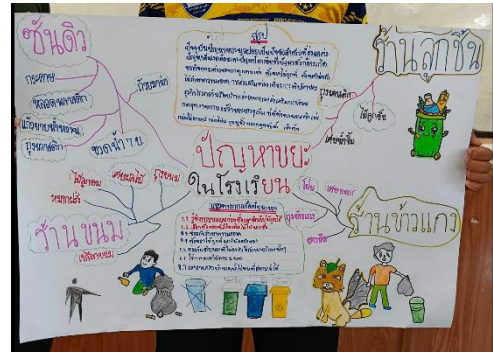
ภาพที่ 2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์แนวทางการจัดการขยะในโรงเรียน



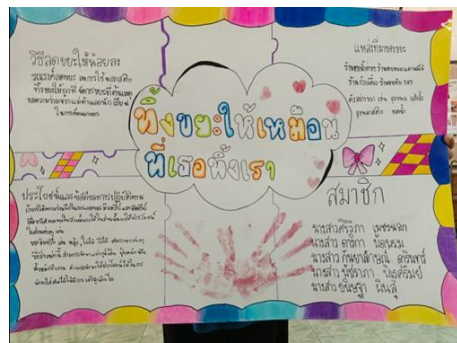
ภาพที่ 2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มมานำเสนอและอภิปรายร่วมกัน เพื่อเตรียมนำเสนอหน้าเสาธง



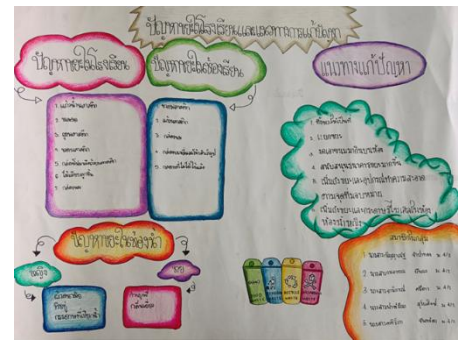
ภาพที่ 2.3 แนวทางการจัดการขยะของกลุ่มที่ 1



ภาพที่ 2.4 แนวทางการจัดการขยะของแต่ละกลุ่มที่ 2



ภาพที่ 2.5 แนวทางการจัดการขยะของกลุ่มที่ 3



ภาพที่ 2.6 แนวทางการจัดการขยะของกลุ่มที่ 4



ภาพที่ 2.7 นำเสนอแนวทางการจัดการขยะในโรงเรียน



ภาพที่ 2.8 นำเสนอแนวทางการจัดการขยะในโรงเรียน



ภาพที่ 2.9 นักเรียนจิตอาสาช่วยกันแยกขยะตามจุดทิ้งขยะในโรงเรียน



ภาพที่ 2.10 คณะกรรมการสภานักเรียนช่วยกันแยกขยะตามจุดทิ้งขยะในโรงเรียน



ภาพที่ 2.11 มุมทิ้งขยะทั่วไปในห้องเรียน



ภาพที่ 2.12 มุมทิ้งขยะรีไซเคิลในห้องเรียน



ภาพที่ 2.15 นักเรียนช่วยแยกขยะรีไซเคิลของห้องตนเองก่อนนำมาจำหน่ายที่ธนาคารขยะ



ภาพที่ 2.16 นักเรียนช่วยแยกขยะรีไซเคิลของห้องตนเองก่อนนำมาจำหน่ายที่ธนาคารขยะ



ภาพที่ 2.17 สถานักเรียนช่วยกันทำที่แยกขยะรีไซเคิลขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์



ภาพที่ 2.18 สถานักเรียนนำอุปกรณ์แยกขยะไปตั้งในจุดทิ้งขยะของโรงเรียน



ภาพที่ 2.19 สถานักเรียนไปเก็บขยะรีไซเคิลจากจุดทิ้งขยะในโรงเรียน



ภาพที่ 2.20 สถานักเรียนช่วยกันแยกประเภทของขยะรีไซเคิลออกเป็น พลาสติก กระป๋อง แก้ว และอื่นๆ



ภาพที่ 2.21 ประกวดชุดแฟชั่นรีไซเคิลใน
กิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



ภาพที่ 2.22 ร่วมนำเสนอผลงาน FANCY RECYCLE
กับ เครือข่าย สสส. ณ เทศบาลตำบลโคกขมิ้น



ภาพที่ 2.23 นักเรียนจิตอาสาช่วยกันเก็บขยะในกิจกรรม
ธรรมสัญจรวัดในตำบลไพศาลและตำบลละเวีย



ภาพที่ 2.24 สถานักเรียนช่วยกันเก็บขยะใน
งานฉาบปลงกิจศพของมารดาคณะกรรมการสถานศึกษา

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(เคมี)

รหัสวิชา ว 31104

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ

โรงเรียนไพศาลพิทยาคม

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 อาหาร

เวลา 20 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร

เวลา 4 ชั่วโมง

วันที่เดือนพ.ศ.

ครูผู้สอน นางสาวลัดดา สายแก้ว

1. สาระ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ ระหว่างสมบัติของสสาร กับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดการละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

3. ตัวชี้วัด

- วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติเทอร์มอพลาสติกและเทอร์โมเซตของพอลิเมอร์ และการนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์
- สืบค้นข้อมูลและนำเสนอผลกระทบของการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม พร้อมแนวทางป้องกันหรือแก้ไข

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้(Knowledge)

- วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติเทอร์มอพลาสติกและ เทอร์โมเซตของพอลิเมอร์ และการนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์
- สืบค้นข้อมูลและนำเสนอผลกระทบของการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม พร้อมแนวทางป้องกันหรือแก้ไข

4.2 ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- การลงความเห็นจากข้อมูล

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1. การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ
2. ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

4.3 ด้านคุณลักษณะ(Attitude / Attribute)

ด้านจิตวิทยาศาสตร์

1. ความใจกว้าง
2. การใช้วิจารณญาณ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนที่ต้องการเน้น

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการเน้น

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต |
| <input checked="" type="checkbox"/> มีวินัย | <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ |
| <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

6. การบูรณาการกับเศรษฐกิจพอเพียง (ถ้ามี)

.....

7. สารสำคัญ

โครงสร้างของพอลิเมอร์อาจเป็นเส้น แบบกิ่งหรือแบบร่างแห โดยพอลิเมอร์แบบเส้นและแบบกิ่ง มีสมบัติ เทอร์มอพลาสติก ส่วนพอลิเมอร์แบบร่างแห มีสมบัติเทอร์มอเซต จึงมีการใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน การใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ในปริมาณมากก่อให้เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรตระหนักถึงการลดปริมาณการใช้ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่

8. สารการเรียนรู้

8.1 สารการเรียนรู้แกนกลาง

1. โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์
2. ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์

8.2 สารการเรียนรู้ท้องถิ่น

-

9. ภาระงาน / ชิ้นงานนักเรียน

1. ใบงานที่ 6 เรื่อง พอลิเมอร์สังเคราะห์
2. ใบงานที่ 7 เรื่อง พลาสติก
3. ใบงานที่ 8 เรื่อง พลาสติก (2)
4. ใบกิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ฉลากผลิตภัณฑ์พลาสติกกับการใช้งาน
5. ใบกิจกรรมที่ 3.4 เรื่อง ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากขยะพลาสติก
6. ใบกิจกรรมที่ 3.5 เรื่อง การจัดการขยะในโรงเรียน

10. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ (นำสู่การเรียนรู้ พัฒนา รวบยอด)

ขั้นนำสู่การเรียนรู้

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถามว่า นักเรียนเคยรับประทานอาหารจากร้านสะดวกซื้อหรือไม่ อาหารเหล่านั้นบรรจุอยู่ในวัสดุประเภทใด มีสมบัติอย่างไร เหมือนหรือแตกต่าง จากวัสดุที่ได้จากธรรมชาติอย่างไร ซึ่งควรได้คำตอบว่า อาหารจากร้านสะดวกซื้อเกือบทั้งหมด บรรจุอยู่ในวัสดุประเภทพลาสติก ซึ่งมีน้ำหนักเบา ไม่แตก-หักง่าย และไม่เน่าเปื่อยซึ่งแตกต่างจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ใบตอง ใบบัว

ขั้นพัฒนา

2. ครูใช้คำถามว่า ใบตอง ใบบัว มีองค์ประกอบทางเคมีคืออะไร จัดเป็นพอลิเมอร์หรือไม่ ซึ่งควรได้คำตอบว่า ใบตอง ใบบัว มีองค์ประกอบทางเคมีเป็นเซลลูโลส ซึ่งจัดเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติ จากนั้นให้ความรู้เชื่อมโยงว่า พลาสติกก็เป็นพอลิเมอร์แต่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี จึงเรียกว่า พอลิเมอร์สังเคราะห์

3. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับการนำพลาสติกมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารควรคำนึง ถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ และควรมีข้อปฏิบัติอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าพลาสติก ที่นำมาใช้ทำเป็นบรรจุภัณฑ์ สำหรับอาหารควรคำนึงถึง ความปลอดภัยเป็นสำคัญ และควรใช้งาน ให้ถูกประเภท ไม่เปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้งาน เช่น บรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้บรรจุของเย็นไม่ควรนำมาบรรจุของร้อน

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มศึกษาพอลิเมอร์ประเภทต่าง ๆ ตามรายละเอียดในหนังสือเรียน เพื่อเปรียบเทียบพอลิเมอร์แต่ละชนิด โดยทำเป็นตารางแสดงชื่อพอลิเมอร์ โครงสร้างมอนอเมอร์ โครงสร้างพอลิเมอร์ สมบัติ และการใช้ประโยชน์ แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน ดังตัวอย่างในตาราง

5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างพอลิเมอร์ที่นำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ นอกเหนือจาก บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหาร

6. ครูใช้คำถามนำเข้าสู่กิจกรรม 3.3 ว่านักเรียนคิดว่าสมบัติใดบ้างของพอลิเมอร์ที่ ส่งผลต่อลักษณะการใช้งานของบรรจุภัณฑ์พลาสติก จากนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรม 3.3 แล้วอภิปรายร่วมกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า พอลิเมอร์มีการนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มากมายตามสมบัติของพอลิเมอร์แต่ละชนิดซึ่งส่วนใหญ่จะพบว่า ฉลากหรือข้อมูลที่ระบุบนผลิตภัณฑ์เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ เช่น ห้ามบรรจุอาหารหรือเครื่องดื่มร้อน ห้ามใช้กับ ไมโครเวฟ ใช้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ -40°C ถึง 120°C ดังนั้น การใช้งาน และการดูแล รักษา จำเป็นต้องคำนึงถึง สมบัติทางอุณหภูมิ (thermal properties) ของพอลิเมอร์แต่ละชนิด

7. ครูให้นักเรียนตอบคำถามชวนคิด

8. ครูให้ความรู้ว่า ถูพลาสติกทำมาจากพอลิเมอร์เทอร์มอพลาสติกซึ่งหลอมเหลวเมื่อได้รับความร้อน และสามารถนำมาขึ้นรูปใหม่ได้ ส่วนพลาสติกไฟทำมาจากพอลิเมอร์เทอร์มอเซต ซึ่งไม่หลอมเหลวเมื่อได้รับความร้อน และไม่สามารถนำมาขึ้นรูปใหม่ได้

9. ครูอธิบายพอลิเมอร์เทอร์โมพลาสติกและพอลิเมอร์เทอร์โมเซต รวมทั้งโครงสร้างของพอลิเมอร์ทั้งสองชนิดตามรายละเอียดในสไลด์

10. ให้นักเรียนอภิปรายว่า การใช้ประโยชน์จากพลาสติกซึ่งแพร่หลายมากในปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาใดบ้าง เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ผลิตภัณฑ์พลาสติกส่วนใหญ่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง จึงก่อให้เกิดขยะพลาสติกจำนวนมากซึ่งส่งผลกระทบต่อดินและน้ำ เนื่องจากพลาสติกเป็นพอลิเมอร์สังเคราะห์ซึ่งย่อยสลายได้ยากในธรรมชาติ และหากกำจัดโดยวิธีการเผาจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ

11. แบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มศึกษาการลดปริมาณขยะพลาสติกด้วยวิธีการลดการใช้ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ จากนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรม 3.4

ขั้นรวบยอด

12. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง พอลิเมอร์สังเคราะห์

13. นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง พลาสติก

14. นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง พลาสติก (2)

15. มอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม 3.5 เรื่องการจัดการขยะในโรงเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาปัญหาและแนวทางการจัดการขยะในโรงเรียน นำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายกลุ่ม อภิปรายร่วมกันทั้งห้องแล้วไปนำเสนอให้แก่นักเรียนและคณะครูโรงเรียนไพศาลพิทยาคมหลังกิจกรรมเคารพธงชาติ

11. สื่อ / แหล่งเรียนรู้ / วัสดุอุปกรณ์

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์กายภาพ เล่ม 1 สสวท
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง พอลิเมอร์สังเคราะห์
3. ใบงานที่ 2 เรื่อง พลาสติก
4. ใบงานที่ 3 เรื่อง พลาสติก (2)
5. ใบกิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ฉลากผลิตภัณฑ์พลาสติกกับการใช้งาน
6. ใบกิจกรรมที่ 3.4 เรื่อง ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากขยะพลาสติก
7. ใบกิจกรรมที่ 3.5 เรื่อง การจัดการขยะในโรงเรียน
8. ธนาคารขยะโรงเรียนไพศาลพิทยาคม
9. ห้องเรียน
10. <https://ppt.3.5บรรจุกัมภ์สำหรับอาหาร>
 - แนวทางการจัดการเรียนรู้ เรื่องบรรจุกัมภ์สำหรับอาหาร
 - แนวทางการตอบใบกิจกรรมที่ 3.3 เรื่อง ฉลากผลิตภัณฑ์พลาสติกกับการใช้งาน
 - แนวทางการตอบใบกิจกรรมที่ 3.4 เรื่อง ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากขยะพลาสติก

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

12. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. วิธีวัดและประเมินผล

1.1 ตรวจใบงาน/ใบกิจกรรม

1.2 ครูให้คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนจิตวิทยาศาสตร์ จากเกณฑ์การให้คะแนน หากข้อมูลไม่เพียงพอใช้วิธีสัมภาษณ์เพิ่มเติม

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1 ใบงาน/ใบกิจกรรม

2.2 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.3 แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์

3. เกณฑ์การประเมิน

3.1 ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

3.2 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ในระดับ ดี ขึ้นไป

3.3 แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ในระดับ ดี ขึ้นไป

13. บันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

1. ทุกคนตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการรักษาสิ่งแวดล้อมและกระตือรือร้นที่จะช่วยแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

2. ทุกคนสามารถวิเคราะห์ปัญหาขณะในโรงเรียนและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3. ทุกคนมีความกระตือรือร้นในการทำงานเป็นทีมและร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ..........ผู้สอน

(นางสาวลัดดา สายแก้ว)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

วันที่.....20.....เดือน..ธันวาคม..พ.ศ.2567....