

แนวทางการพัฒนาหลักสูตร บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. **วิเคราะห์หลักสูตร** หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

2. **วิเคราะห์สาระ** สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม
มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว.๓.๒ เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว.๓.๒ ม.๔-๖/๓ การเกิดปีโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วน
น้ำมันดิบ

ว.๓.๒ ม.๔-๖/๔ การนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วน
น้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปีโตรเลียมเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมาก เพราะเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังสามารถนำมาปรับเปลี่ยนหรือแปรรูปเป็นวัตถุดิบ ในอุตสาหกรรมหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและปิโยเคมี อุตสาหกรรมดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกมาก

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- การสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ที่ทับถมอยู่ใต้ทะเลอย่างต่อเนื่องภายใต้อุณหภูมิและความดันสูงนานนับล้านปี จะเกิดเป็นปีโตรเลียม โดยมีได้ทั้งสถานะของแข็ง ของเหลวหรือแก๊ส ซึ่งมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิดรวมกันและอาจมีสารประกอบอื่น ๆ ปะปนอยู่ด้วย
- การนำแก๊สธรรมชาติมาใช้ประโยชน์จะต้องผ่านกระบวนการแยกแก๊ส ส่วนของเหลวหรือน้ำมันดิบจะแยกโดยการกลั่นลำดับส่วน
- มีเทน อีเทน โพรเพนและบิวเทน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติและกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงและสารตั้งต้นส่วนผลิตภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งมีจำนวนอะตอมคาร์บอนเพิ่มขึ้นนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

- การสัมผัสตัวทำละลายและไฮโดรคาร์บอนบางชนิดในรูปของไอและของที่ใช้แล้ว อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ รวมถึงการกำจัดอย่างไม่ถูกวิธีก็จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- ช่วยกันอนุรักษ์พลังงานในท้องถิ่น

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ / ☐ การสื่อสาร | ☐ / ☐ การคิด | ☐ / ☐ การแก้ปัญหา |
| ☐ / ☐ ทักษะชีวิต | ☐ / ☐ การใช้เทคโนโลยี | |

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ / ☐ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | ☐ / ☐ ซื่อสัตย์สุจริต | ☐ / ☐ มีวินัย |
| ☐ / ☐ ใฝ่เรียนรู้ | ☐ / ☐ อยู่อย่างพอเพียง | ☐ / ☐ มุ่งมั่นในการทำงาน |
| ☐ / ☐ รักความเป็นไทย | ☐ / ☐ มีจิตสาธารณะ | ☐ / ☐ |

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- หนังสือเรียนวิชา เคมีพื้นฐาน
- ใบงาน
- ใบความรู้
- วิดีทัศน์ของปตท.สผ.

การวัดและประเมินผล

การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม

- พิจารณาจากการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น
- พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม
- การมีส่วนร่วม

การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้

- แบบประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล
- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. แจกตัวชี้วัดและการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ
2. สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับข่าวราคาน้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ โดยใช้คำถามดังนี้
 - ราคาน้ำมันและแก๊สธรรมชาติในปัจจุบันมีแนวโน้มเป็นอย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าน้ำมัน และแก๊สธรรมชาติจะถูกใช้จนหมดจากโลกหรือไม่

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

3. ให้นักเรียนคู่วิทัศน์เรื่องแหล่งน้ำมัน ในประเทศไทย แล้วตั้งคำถาม
 - นักเรียนเคยไปเที่ยวหรือไม่
 - ประเทศไทยผลิตน้ำมันได้หรือไม่ มีแหล่งผลิตอยู่ที่ใดบ้าง
 - น้ำมันมีโอกาสหมดไปจากโลกหรือไม่
 - น้ำมันเกิดขึ้นได้อย่างไร
 - เราสามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปบริหารจัดการในการใช้แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงต่าง ๆ เหล่านี้ ได้หรือไม่ อย่างไร
 - เราควรประหยัดพลังงานหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - นักเรียนมีวิธีประหยัดพลังงานอย่างไร
4. แบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มๆ ละเท่าๆ กัน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกัน
5. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่ 1 ปีโตรเลียมกับสังคม เศรษฐกิจ และและการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในด้านการรู้คุณค่า อย่างมีเหตุผล และอนุรักษ์ทรัพยากรปิโตรเลียม
6. ให้นักเรียนนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูล แล้วร่วมกันอภิปราย ถึงกำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
7. ให้นักเรียนศึกษาเรื่องปิโตรเลียมจากวิทัศน์
8. หลังจากคู่วิทัศน์แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้ประเด็นในการอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อมูลดังนี้
 - การเกิดปิโตรเลียม การสำรวจ และการขุดเจาะปิโตรเลียม
 - กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ และการใช้ประโยชน์
9. ถามคำถามนักเรียน
 - เพราะเหตุใดโรงกลั่นน้ำมันส่วนใหญ่จึงตั้งอยู่ริมทะเล
 - การขนส่งน้ำมันดิบขนส่งทางใด และมีอันตรายหรือมลภาวะหรือไม่ อย่างไร
10. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่ 2 ผลกระทบที่เกิดจากขนส่งน้ำมันดิบ
11. ครูคอยติดตามสังเกตการทำงานของแต่ละกลุ่ม ให้คำแนะนำเมื่อแต่ละกลุ่มมีปัญหาพยายามให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำงานด้วยความสามัคคี
12. ให้นักเรียนออกมานำเสนอผลการทำงานและนำผลงานมาจัดบอร์ด และร่วมกันจัดป้ายรณรงค์ลดการใช้พลังงาน และประหยัดการใช้น้ำมัน โดยยึดหลักคุณธรรมข้อ 8 การประหยัด อดออม
13. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกหัด

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

3. จัดทำมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาเคมีพื้นฐาน

1. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วน น้ำมันดิบ รวมถึงอันตรายหรือมลภาวะที่อาจเกิดขึ้น จากสารในผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนหรือหลังการนำไปใช้ประโยชน์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในด้าน การรู้จักถนอม ประหยัด มาประยุกต์ในการใช้และการจัดการทรัพยากรปิโตรเลียม (น้ำมัน) รวมถึงพลังงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

4. กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

ตัวชี้วัด

1. อธิบายการเกิดปิโตรเลียม การสำรวจ และการขุดเจาะปิโตรเลียมได้
2. อธิบายกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ พร้อมทั้งยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบและการใช้ประโยชน์ได้ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วน น้ำมันดิบ รวมถึงอันตรายหรือมลภาวะที่อาจเกิดขึ้น จากสารในผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนหรือหลังการนำไปใช้ประโยชน์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
4. สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในด้าน การรู้จักถนอม ประหยัด มาประยุกต์ในการใช้และการจัดการทรัพยากรปิโตรเลียม (น้ำมัน) รวมถึงพลังงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

สาระการเรียนรู้

การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในกระบวนการจัดการ การใช้ปิโตรเลียมและกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

5. จัดทำหน่วยการเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิเคราะห์ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2

คำอธิบายหน่วยการเรียนรู้

ศึกษาการเกิดปิโตรเลียม การแยกน้ำมันดิบ การแยกแก๊สธรรมชาติ และพลังงานในชีวิตประจำวัน

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และตระหนักในคุณค่า

ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์	วิชาเคมีพื้นฐาน (ว 31102)	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปิโตรเลียม		ครูผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์
เรื่อง การเกิด และกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม		เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ปิโตรเลียมเกิดจากการทับถมและสลายตัวของอินทรีย์สารจากพืชและสัตว์เป็นเวลาหลายสิบล้านปีภายใต้ความดันและความร้อนสูง และมีปริมาณออกซิเจนจำกัด จึงสลายตัวเปลี่ยนสภาพเป็นแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดิบ ปิโตรเลียมประกอบด้วยน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ น้ำมันดิบประกอบด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนนับร้อยชนิดซึ่งสามารถแยกออกจากกันได้โดยวิธีการกลั่นลำดับส่วน

ตัวชี้วัด

- อธิบายการเกิดปิโตรเลียม การสำรวจ และการขุดเจาะปิโตรเลียมได้
- อธิบายกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ พร้อมทั้งยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบและการใช้ประโยชน์ได้ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- สืบค้นข้อมูลและนำเสนอประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ รวมถึงอันตรายหรือมลภาวะที่อาจเกิดขึ้น จากสารในผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนหรือหลังการนำไปใช้ประโยชน์ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในด้าน การรู้จักพอคอดม ประหยัด มาประยุกต์ใช้ในการใช้และการจัดการทรัพยากรปิโตรเลียม (น้ำมัน) รวมถึงพลังงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

สาระการเรียนรู้

การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในกระบวนการจัดการ การใช้ปิโตรเลียมและกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

การบูรณาการกับเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ

- 1.1 พอประมาณกับการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและครอบคลุม
- 1.2 ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็นไปตามที่กำหนด

2. ความมีเหตุผล

2.1 อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความสำคัญความจำเป็นในการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการใช้ทรัพยากรปิโตรเลียม ในชีวิตประจำวัน และเห็นคุณค่าของการใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.2 อธิบายแนวทางการแก้ปัญหาผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรปิโตรเลียม ต่อชุมชนได้

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

3.1 มีการวางแผนการทำงานอย่างรอบคอบ

4. เงื่อนไขความรู้

4.1 ความสนใจใฝ่รู้

5. เงื่อนไขคุณธรรม

5.1 ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ

5.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจิตสาธารณะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรปิโตรเลียม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. แจกตัวชี้วัดที่คาดหวังและการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ
2. สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับข่าวราคาน้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ โดยใช้คำถามดังนี้
 - ราคาน้ำมันและแก๊สธรรมชาติในปัจจุบันมีแนวโน้มเป็นอย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าน้ำมัน และแก๊สธรรมชาติจะถูกใช้จนหมดจากโลกหรือไม่
3. ให้นักเรียนคู่วิเคราะห์เรื่องแหล่งน้ำมัน ในประเทศไทย แล้วตั้งคำถาม
 - นักเรียนเคยไปเที่ยวหรือไม่
 - ประเทศไทยผลิตน้ำมันได้หรือไม่ มีแหล่งผลิตอยู่ที่ใดบ้าง
 - น้ำมันมีโอกาสหมดไปจากโลกหรือไม่
 - น้ำมันเกิดขึ้นได้อย่างไร
 - เราสามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปบริหารจัดการในการใช้แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงต่าง ๆ เหล่านี้ ได้หรือไม่ อย่างไร
 - เราควรประหยัดพลังงานหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - นักเรียนมีวิธีประหยัดพลังงานอย่างไร
4. แบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มๆ ละเท่าๆ กัน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกัน
5. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่ 1 ปิโตรเลียมกับสังคม เศรษฐกิจ และและการนำ

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

- หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในด้านการรู้คุณค่า อย่างมีเหตุผล และอนุรักษ์ทรัพยากรปิโตรเลียม
6. ให้นักเรียนนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูล แล้วร่วมกันอภิปราย ถึงกำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 7. ให้นักเรียนศึกษาเรื่องปิโตรเลียมจากวีดิทัศน์
 8. หลังจากดูวีดิทัศน์แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้ประเด็นในการอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อมูลดังนี้
 - การเกิดปิโตรเลียม การสำรวจ และการขุดเจาะปิโตรเลียม
 - กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ และการใช้ประโยชน์
 9. ถามคำถามนักเรียน
 - เพราะเหตุใดโรงกลั่นน้ำมันส่วนใหญ่จึงตั้งอยู่ริมทะเล
 - การขนส่งน้ำมันดิบขนส่งทางใด และมีอันตรายหรือมลภาวะหรือไม่ อย่างไร
 10. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่ 2 ผลกระทบที่เกิดจากขนส่งน้ำมันดิบ
 11. ครูคอยติดตามสังเกตการทำงานของแต่ละกลุ่ม ให้คำแนะนำเมื่อแต่ละกลุ่มมีปัญหา พยายามให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำงานด้วยความสามัคคี
 12. ให้นักเรียนออกมานำเสนอผลการทำงานและนำผลงานมาจัดบอร์ด และร่วมกันจัดป้ายรณรงค์ ลดการใช้พลังงาน และประหยัดการใช้น้ำมัน โดยยึดหลักคุณธรรมข้อ 8 การประหยัด ออกอม
 13. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกหัด

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. รูปแหล่งน้ำมัน ในประเทศไทย
2. วีดิทัศน์ เรื่อง ปิโตรเลียม
3. ใบความรู้ เรื่องปิโตรเลียม
4. ใบงานที่ 1 ปิโตรเลียมกับสังคม เศรษฐกิจ และคุณธรรม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 ในด้านการออกอม ประหยัด และอนุรักษ์ทรัพยากรปิโตรเลียม
 ใบงานที่ 2 ผลกระทบที่เกิดจากการขนส่งน้ำมันดิบและการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 มาป้องกันและแก้ไขปัญหา จากผลกระทบที่เกิดขึ้น

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. อินเทอร์เน็ต
3. ICT School
4. แผ่นซีดี/วีดีเรื่องปิโตรเลียม

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

5. ชุมชน
6. หนังสือเรียน

การวัดและประเมินผล

วิธีการวัดและประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรม
2. ตรวจรายงานการสืบค้นข้อมูล

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล
2. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การวัดผลประเมินผล

1. ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

บันทึกการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

(นางประดัก รักษานาม)

หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

...../...../.....

.....

.....

(นายสมบัติ เอื้อกิจ)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

...../...../.....

.....

.....

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

(นายมนูญชัย ทัพเจริญ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 จำนวน.....คน มีพฤติกรรมในการเรียนและผลการเรียนเรื่อง
.....ดังนี้

1. ด้านความรู้

1.1 การทำแบบฝึกหัด ที่.....เรื่อง.....ได้ผลการ
เรียนดังนี้

- นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

2. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์(Attitude : A)

- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพดีมาก จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพพอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....
.....

แนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์)

...../...../.....

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

แบบประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล

กลุ่มที่	รายการประเมิน				รวม 15
	เนื้อหา (3)	การจัดทำข้อมูล (4)	แหล่งสืบค้น (4)	รูปแบบรายงาน (3)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

เกณฑ์การให้คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก
 3 หมายถึง ดี
 2 หมายถึง พอใช้
 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ลงชื่อ (.....)
 นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์
 ครูชำนาญการ

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เรื่อง ปิโตรเลียม สารการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงกับคุณลักษณะที่นักเรียนแสดงออก โดยจำแนกระดับ
พฤติกรรมการแสดงออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับพฤติกรรมการแสดงออก

- 5 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลามากที่สุด
- 4 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกอย่างมาก
- 3 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกเป็นครั้งคราว
- 2 หมายถึง ผู้เรียนมีพฤติกรรมแสดงออกน้อยครั้ง
- 1 หมายถึง ผู้เรียนไม่มีพฤติกรรมแสดงออกเลย

สถานะของผู้ประเมิน

☐

ครูผู้สอน

☐

นักเรียน

รายการ	พฤติกรรมแสดงออก				
	5	4	3	2	1
1. ความสนใจใฝ่รู้					
1.1 มีความใฝ่ใจและพอใจในการสืบเสาะแสวงหาความรู้					
1.2 มีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและเรื่องอื่นๆ					
1.3 ชอบทดลอง ค้นคว้า					
1.4 ชอบสนทนาซักถาม ฟัง อ่าน เพื่อให้ความรู้เพิ่มขึ้น					
2. ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ					
2.1 ยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย					
2.2 ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ตามกำหนดและตรงเวลา					
2.3 ทำงานเต็มความสามารถ					
2.4 ไม่ทอดทิ้งในการทำงานเมื่อมีอุปสรรคหรือล้มเหลว					

รายการ	พฤติกรรมกรรมการแสดงออก				
	5	4	3	2	1
3. อยู่อย่างพอเพียง					
3.1 ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็นไปตามที่กำหนด (พอประมาณ)					
3.2 ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและครอบคลุม(พอประมาณ)					
3.3 อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล (มีเหตุผล)					
3.4 มีการวางแผนการทำงานอย่างรอบคอบ (ภูมิคุ้มกัน)					
รวม					

.....

ผู้ประเมิน

(นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์)

เกณฑ์การให้คะแนน 45-65 หมายถึง ดีมาก
35-44 หมายถึง ดี
25-34 หมายถึง พอใช้
0-24 หมายถึง ควรปรับปรุง

ใบความรู้ เรื่อง ปิโตรเลียม

กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หลายร้อยปีมาแล้วเมื่อพืชเล็กๆและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในทะเลทรายตายลงและถูกทับถมอยู่ใต้ทรายและโคลนตมภายใต้ท้องทะเลเป็นเวลานานนับพันๆ ปีในที่สุดซากพืชซากสัตว์เหล่านั้นก็ถูกย่อยสลายเกิดเป็นธาตุคาร์บอน และไฮโดรเจนเมื่อคาร์บอนและไฮโดรเจนถูกกดทับอยู่ใต้เปลือกโลกที่มีความดันและอุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน จะรวมตัวกันเป็น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน หลายชนิดปะปนกัน ทั้งที่มีสถานะเป็นของเหลว คือน้ำมันดิบ หรือ น้ำมันปิโตรเลียม และที่เป็นแก๊ส คือ แก๊สธรรมชาติ

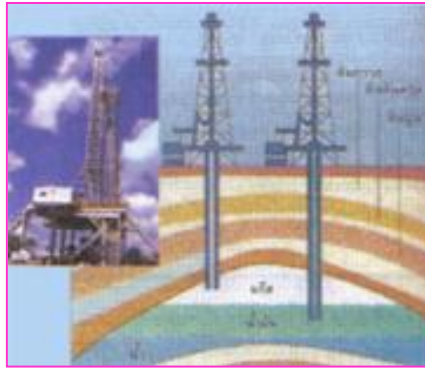
โดยทั่วไปแล้ว ปิโตรเลียมถูกกักเก็บอยู่ภายใต้พื้นผิวโลก ในชั้นหินดินดาน ประมาณ 1-3 กิโลเมตรชั้นหินที่สามารถกักเก็บปิโตรเลียมไว้ได้ ประกอบด้วยหินทิบ ซึ่งช่วยป้องกันการระเหยของ



ปิโตรเลียมและชั้นหินที่มีรูพรุนสามารถอุ้มน้ำมันไว้ ประเทศไทยพบแหล่งน้ำมันดิบเป็นครั้งแรกที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ.2465

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

ปัจจุบันมีปริมาณเหลือน้อยมาก ต่อมาได้พบที่จังหวัดกำแพงเพชร เรียกว่า แหล่งสิริกิติ์ ซึ่งได้นำมากลั่นใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 20,000 บาร์เรลต่อวัน แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ จึงต้องนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปจากต่างประเทศ



น้ำมันดิบส่วนมากมีสีดำ หรือสีน้ำตาล มีสมบัติแตกต่างกันไปตามแหล่งที่พบ บางแหล่งมีไขมาก บางแหล่งมียางมะตอยมาก ส่วนใหญ่ประกอบด้วย คาร์บอนร้อยละ 85-90 ไฮโดรเจนร้อยละ 10-15 กำมะถันร้อยละ 0.001-7 และออกซิเจนร้อยละ 0.001-5 นอกนั้นเป็นไนโตรเจนและโลหะอื่นๆ

ผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม

การนำน้ำมันดิบมาใช้ประโยชน์จะต้องนำน้ำมันดิบไปผ่านกระบวนการแยกสารอื่นๆ ที่ปนอยู่ออกก่อน แล้วจึงนำส่วนที่เป็นสารไฮโดรคาร์บอนไปกลั่นแยกเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในอุตสาหกรรมการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม มีหลักการต่างๆ ไปเหมือนกัน คือ ให้ความร้อนแก่น้ำมันดิบจนมีอุณหภูมิสูงประมาณ 300-400 องศาเซลเซียสแล้วฉีดเข้าทางด้านล่างของหอกกลั่นที่มีอุณหภูมิลดหลั่นกันตามลำดับ โดยส่วนล่างสุดมีอุณหภูมิที่สูงที่สุด และจะลดลงเรื่อยๆ ตามความสูงของแต่ละช่วงของหอกกลั่น ได้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่มีช่วงจุดเดือดลดหลั่นกันตามลำดับ เรียกการกลั่นแบบนี้ว่าการกลั่นลำดับส่วน สารที่กลั่นได้ในแต่ละช่วงจุดเดือด จะมีลักษณะและสมบัติที่แตกต่างกัน

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม

จำนวนอะตอมคาร์บอน	สถานะ	จุดเดือด (°C)	ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์
1-4	แก๊ส	น้อยกว่า 30	แก๊สหุงต้ม
5-7	ของเหลว	30 - 110	ตัวทำละลายในอุตสาหกรรม
6-12	ของเหลว	65 - 170	น้ำมันเบนซิน
10-14	ของเหลว	170 - 250	น้ำมันก๊าด เครื่องบิน ไอพ่น
14 - 19	ของเหลว	250 - 340	น้ำมันดีเซล
19 - 35	ของเหลวข้น	มากกว่า 350	น้ำมันหล่อลื่น
35 - 40	เหลวหนืด	มากกว่า 400	น้ำมันเตา

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

40 - 50	กึ่งเหลวกึ่งแข็ง	มากกว่า 400	เทียนไข จารบี แวกซ์
มากกว่า 50	กึ่งแข็งจนถึงแข็ง	มากกว่า 400	ยางมะตอย

การกลั่นลำดับส่วน (Fractional distillation) วิธีการนี้คือการกลั่นน้ำมันแบบพื้นฐาน ซึ่งสามารถแยกน้ำมันดิบออกเป็นส่วน (Fractions) ต่างๆ กระบวนการนี้ใช้หลักการจากลักษณะของส่วนต่างๆ ของน้ำมันดิบที่มีค่าอุณหภูมิจุดเดือด (Boiling point) ที่แตกต่างกันออกไป และเป็นผลให้ส่วนต่างๆ ของน้ำมันดิบนั้นมีจุดควบแน่น (Condensation point) ที่แตกต่างกันออกไปด้วย น้ำมันดิบจากถังจะได้รับการสูบผ่านเข้าไปในเตาเผา (Furnace) ที่มีอุณหภูมิสูงมากพอที่จะทำให้ทุกๆ ส่วนของน้ำมันดิบแปรสภาพไปเป็นไอได้ แล้วไอน้ำมันดังกล่าวก็จะถูกส่งผ่านเข้าไปในหอกลั่นลำดับส่วน (Fractionating tower) ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก ภายในหอกลั่นดังกล่าวมีการแบ่งเป็นห้องต่างๆ หลายห้องตามแนวราบ โดยมีแผ่นกั้นห้องที่มีลักษณะคล้ายถาดกลม โดยแผ่นกั้นห้องทุกแผ่นจะมีการเจาะรูเอาไว้ เพื่อให้ไอน้ำมันที่ร้อนสามารถผ่านทะลุขึ้นสู่ส่วนบนของหอกลั่นได้ และมีท่อต่อเพื่อนำน้ำมันที่กลั่นตัวแล้วออกไปจากหอกลั่นเมื่อไอน้ำมันดิบที่ร้อนถูกส่งให้เข้าไปสู่หอกลั่นทางท่อไอน้ำจะเคลื่อนตัวขึ้นไปสู่ส่วนบนสุดของหอกลั่น และขณะที่เคลื่อนตัวขึ้นไปนั้น ไอน้ำมันจะเย็นตัวลง และควบแน่นไปเรื่อยๆ แต่ละส่วนของไอน้ำมันจะกลั่นตัวเป็นของเหลวที่ระดับต่างๆ ในหอกลั่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของการควบแน่นที่แตกต่างกันออกไป น้ำมันส่วนที่เบากว่า (Lighter fractions) เช่น น้ำมันเบนซิน (Petrol) และพาราฟิน (Paraffin) ซึ่งมีค่าอุณหภูมิของการควบแน่นต่ำ จะกลายเป็นของเหลวที่ห้องชั้นบนสุดของหอกลั่น และค้างตัวอยู่บนแผ่นกั้นห้องชั้นบนสุด น้ำมันส่วนกลาง (Medium fractions) เช่น ดีเซล (Diesel) น้ำมันแก๊ส (Gas oils) และน้ำมันเตา (Fuel oils) บางส่วนจะควบแน่นและกลั่นตัวที่ระดับต่างๆ ตอนกลางของหอกลั่น ส่วนน้ำมันหนัก (Heavy fractions) เช่น น้ำมันเตา และสารตกค้างพวกแอสฟัลต์ จะกลั่นตัวที่ส่วนล่างสุดของหอกลั่น ซึ่งมีอุณหภูมิสูง และจะถูกระบายออกไปจากส่วนฐานของหอกลั่น น้ำมันดิบเมื่อเอามากลั่นจะได้

- แก๊สปิโตรเลียมเหลว หรือแอลพีจี (liquefied petroleum gas) : ใช้สำหรับหุงต้ม

ในครัว และใช้กับรถบางคันรวมทั้งในโรงงานบางชนิด

- น้ำมันเบนซิน : รถมอเตอร์ไซด์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันชนิดนี้
- น้ำมันก๊าด : ใช้จุดตะเกียงให้แสงสว่าง และใช้ในโรงงาน
- น้ำมันเครื่องบิน : ใช้กับเครื่องบินใบพัด เครื่องบินไอพ่น
- น้ำมันดีเซล (โซล่า) : รถเมล์ รถไฟ รถบรรทุก รถกระบะส่วนใหญ่ใช้น้ำมันชนิดนี้
- น้ำมันเตา : ใช้สำหรับเตาเผาหรือต้มน้ำในหม้ออัดไอน้ำ (บอยเลอร์) หรือเอามา

ปั่นไฟ หรือใช้กับเรือ

- ยางมะตอย : ส่วนใหญ่ใช้ทำถนน นอกนั้นใช้เคลือบท่อ เคลือบโลหะเพื่อกันสนิม

ประโยชน์ของปิโตรเลียม

นักวิทยาศาสตร์พบว่า ถ้าจะนำปิโตรเลียมมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่นั้น ควรจะนำปิโตรเลียมไปผ่านกรรมวิธีการกลั่นแยกสารประกอบต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบออกเป็นส่วนต่าง ๆ เสียก่อน ซึ่งวิธีการกลั่น

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

ออกเป็นส่วน ๆ นั้นมีอยู่หลายวิธี ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นแยกส่วนปิโตรเลียมนั้นมีไม่น้อยกว่า 80 ชนิด สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมหาศาล ทั้งในด้านอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เกษตรกรรม การขนส่ง การคมนาคม การก่อสร้าง การผลิตสารสังเคราะห์ เช่น พลาสติก โยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ ฯลฯ และยังใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อีกมากมาย อาทิเช่น

1. ใช้เป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อน ความสว่าง ในครัวเรือน
2. ใช้เป็นเชื้อเพลิงเติมรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เครื่องบิน
2. ใช้เป็นวัสดุหล่อลื่น กันซึม ขัดมัน
3. สารสังเคราะห์ชนิดต่างๆ ที่สังเคราะห์จากสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียม เช่น พลาสติก เส้นใยสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์
5. ใช้ในการก่อสร้าง

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่ง ธุรกิจอุตสาหกรรม การผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นสารหล่อลื่น สำหรับเครื่องจักร นอกจากนี้ยังเป็นวัตถุดิบในการผลิต พลาสติก ยาปราบศัตรูพืช และปิโตรเคมีภัณฑ์อื่นๆ อีกมากมาย

ปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง

“เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทาง การดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 25 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำ แนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลง

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมิ ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม



มีหลักพิจารณา ดังนี้

กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็นโดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา และเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัยและวิกฤติ เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา

คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน

คำนิยาม ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 คุณลักษณะพร้อม ๆ กัน ดังนี้

1. ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ
3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบ และการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

เงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้ และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

1. เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ
2. เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความอดทน มีความพากเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุล และยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมสิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี



หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๑. **กรอบแนวคิด** เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็นโดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลาและเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัย และวิกฤติ เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา
๒. **คุณลักษณะ** เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลางและการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน
๓. **คำนิยาม** ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย ๓ คุณลักษณะ พร้อมกัน ดังนี้
 - * **ความพอประมาณ** หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
 - * **ความมีเหตุผล** หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ
 - * **การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง** หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล
๔. **เงื่อนไข** การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ
 - เงื่อนไขความรู้** ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ
 - เงื่อนไขคุณธรรม** ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยมีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิตไม่โลภ ไม่ตระหนี่
๕. **แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ** จากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมิ ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

ใบงานที่ 1

เรื่อง ปิโตรเลียมกับสังคม เศรษฐกิจ และคุณธรรม

ในด้านการออกแบบ ประหยัด และอนุรักษ์ทรัพยากรปิโตรเลียม

คำชี้แจง ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลและอภิปรายในหัวข้อ “ปิโตรเลียมกับสังคม เศรษฐกิจ และคุณธรรม
ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และในการประหยัด และอนุรักษ์ทรัพยากรปิโตรเลียม”

ใบงานที่ 2

เรื่อง ผลกระทบที่เกิดจากการขนส่งน้ำมันดิบ และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการประยุกต์ใช้ ในการป้องกันแก้ไข และแก้ปัญหา

คำชี้แจง ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ต่อไปนี้

ในประเทศที่ไม่มีแหล่งน้ำมันดิบหรือมีน้อยไม่พอต่อการใช้ในประเทศจำเป็นต้องนำเข้าน้ำมันจากประเทศผู้ค้าโดยการขนส่งทางเรือมีหลายครั้งที่เรือขนส่งน้ำมันเกิดอุบัติเหตุน้ำมันรั่วไหลลงในทะเลนักเรียนคิดว่าน้ำมันที่รั่วไหลลงสู่ทะเลมีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไรนักเรียนสามารถนำหลักคุณธรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้แก้ไขได้อย่างไร และใครควรเป็นผู้รับผิดชอบในเหตุการณ์

แบบฝึกหัด

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ปิโตรเลียมเกิดขึ้นได้อย่างไรและมีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้ปิโตรเลียมในแต่ละพื้นที่มีคุณภาพแตกต่างกัน
.....
.....
2. คำกล่าวที่ว่า “ปิโตรเลียม เป็นปัจจัยบ่งชี้ความมั่งคั่งของประเทศ” มีความจริงเพียงใดอภิปรายและลงข้อสรุป
เป็นเหตุผลสนับสนุนคำตอบ
.....
.....
3. ผลิตภัณฑ์ที่มีสถานะเป็นแก๊สที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมได้แก่สารใดบ้าง และนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร
.....
.....
4. การกลั่นลำดับส่วนต่างจากการกลั่นทั่ว ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
5. นักเรียนสามารถนำคุณธรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในข้อใดมาใช้ ในการแก้ไขปัญหาผลกระทบ
จากการใช้น้ำมันปิโตรเลียมและปัญหาการขาดแคลนน้ำมันปิโตรเลียม
.....
.....
.....
6. นักเรียนสามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง จงอธิบาย
.....
.....
.....
.....

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์

วิชาเคมีพื้นฐาน (ว 31102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปิโตรเลียม

ครูผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์

เรื่อง ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและผลของการใช้

เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

แก๊สธรรมชาติประกอบด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและสารประกอบอื่น ๆ เมื่อผ่านกระบวนการแยกแก๊สจะได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ คือ ใช้เป็นเชื้อเพลิง และเป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

ตัวชี้วัด

1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการและผลิตภัณฑ์จากการแยกแก๊สธรรมชาติ การกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ
2. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ รวมถึงอันตรายหรือมลภาวะที่อาจเกิดขึ้น จากสารในผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนหรือหลังการนำไปใช้ประโยชน์ (คุณธรรมข้อ 10 ทำตนให้เป็นประโยชน์ คุณ โทย)
3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาเคมี และมีคุณธรรมในการรักการทำงาน ทำตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม และการประหยัดและการอนุรักษ์พลังงาน (คุณธรรมข้อ 8 ประหยัด อดออม)

การจัดการเรียนรู้

1. ทบทวนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม
2. แจกตัวชี้วัดที่คาดหวังและการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ
3. ให้นักเรียนศึกษาเรื่องการแยกแก๊สธรรมชาติจากวิธีทัศน์
4. หลังจากดูวิธีทัศน์แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้ประเด็นในการอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อมูลดังนี้
 - องค์ประกอบของแก๊สธรรมชาติ
 - ประโยชน์ของแก๊สธรรมชาติ
 - ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากแก๊สธรรมชาติ
 - การใช้ทรัพยากรแก๊สธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

5. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ ปฏิบัติการเผาไหม้ ตามรายละเอียดในใบความรู้
6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของแก๊สธรรมชาติและปิโตรเลียมในการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่า
7. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 3 แก๊สชีวภาพ
8. ให้นักเรียนออกมานำเสนอผลการทำงานและนำผลงานมาจัดนิทรรศการ
9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมสมองเสนอแนะ การประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน แล้วให้นักเรียนประวาดเขียนคำขวัญเชิญชวนให้ประหยัดพลังงาน”
10. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกหัดโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมสมองร่วมกันอภิปรายและวิจารณ์แบบฝึกหัดให้เพื่อนฟังจนเข้าใจทุกคน ทุกข้อ แล้วส่งกลุ่มละ 1 ชุด
11. ครูจับสลากตัวแทนกลุ่มให้เสนอผลงานหน้าชั้นเรียน และให้คำชมเชยแก่กลุ่มที่ตอบถูกต้องมากที่สุด แล้วนำผลงานติดบอร์ดเชิดชู

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. วีดิทัศน์ เรื่องการแยกแก๊สธรรมชาติ
2. ใบความรู้ เรื่องแก๊สธรรมชาติ
3. ใบงานที่ 3 แก๊สชีวภาพ

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. อินเทอร์เน็ต
3. ICT School
4. แผ่นซีดี/วีดีเรื่องปิโตรเลียม
5. ชุมชน
6. หนังสือเรียน

วิธีการวัดและประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรม
2. ตรวจรายงานการสืบค้นข้อมูล
3. ตรวจแบบฝึกหัด

เครื่องมือวัดและประเมินผล

1. แบบประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล
2. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

4. แบบฝึกหัด

เกณฑ์การวัดผลประเมินผล

1. ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
2. ประเมินคุณธรรมจริยธรรม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
3. ตรวจแบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

บันทึกการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

(นางประดับ รักษานาม)

หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

...../...../.....

.....

.....

(นายสมบัติ เอื้อกิจ)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

...../...../.....

.....

.....

(นายมนูญชัย ทัพเจริญ)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม

...../...../.....

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 จำนวน.....คน มีพฤติกรรมในการเรียนและผลการเรียนเรื่อง
.....ดังนี้

1. ด้านความรู้

1.1 การทำแบบฝึกหัด ที่.....เรื่อง.....ได้ผลการ
เรียนดังนี้

- นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

2. ด้านคุณธรรม

- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพดีมาก จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพพอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....
- นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับคุณภาพปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน

(นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์)

...../...../.....

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

แบบประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล

กลุ่มที่	รายการประเมิน				รวม 15
	เนื้อหา (3)	การจัดทำข้อมูล (4)	แหล่งสืบค้น (4)	รูปแบบรายงาน (3)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

เกณฑ์การให้คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก
 3 หมายถึง ดี
 2 หมายถึง พอใช้
 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

ลงชื่อ
 (นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์)
 ครูชำนาญการ

ใบความรู้ เรื่อง แก๊สธรรมชาติ



แก๊สธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ประเทศไทยสำรวจพบแหล่งแก๊สธรรมชาติในบริเวณ อ่าวไทยเมื่อปี พ.ศ.2516 พบว่ามีปริมาณมากพอในเชิงพาณิชย์นอกจากนั้นยังพบแหล่งแก๊สบนแผ่นดินที่อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เมื่อ พ.ศ.2524 แก๊สธรรมชาติ

ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารที่มีคาร์บอนเพียงอะตอมเดียว เรียกว่า แก๊สมีเทน ซึ่งมีประมาณร้อยละ 80-95 แล้วแต่แหล่งกำเนิด นอกนั้นเป็นสารไฮโดรคาร์บอน ที่มีจำนวนคาร์บอน 2-5 อะตอม ส่วนที่เหลือเล็กน้อยเป็นไฮโปรท แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรซัลไฟด์ในโตรเจน และไอน้ำ

การนำแก๊สธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ ต้องขุดเจาะสารจากใต้พื้นดินขึ้นมาซึ่งมีทั้งสารที่เป็นของเหลว และแก๊สผสมกัน จากนั้น แยกสารทั้งสองนี้ออกจากกัน แล้วส่งแก๊สผสม ไปกำจัดสารเจือปนที่ไม่ต้องการออก เช่น โปรท คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ จากนั้นจึงส่งแก๊สผสมเข้าสู่หอกลั่นเพื่อแยกแก๊สแต่ละชนิด ได้แก่ มีเทน อีเทน โพรเพน และแก๊สอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกัน

แก๊สธรรมชาติ เป็นแก๊สที่แทบจะไม่มีสี และไม่มีกลิ่น สะสมตัวอยู่บนสุดของบ่อน้ำมันหรือบ่อแก๊ส แก๊สธรรมชาติเป็นของผสมที่ประกอบด้วยสารต่าง ๆ หลายชนิด และปริมาณสารแต่ละชนิดจะไม่คงตัว ขึ้นกับสถานที่ต่าง ๆ ที่มีแก๊สธรรมชาติ สารดังกล่าวได้แก่

1. มีเทน (methane) เป็นสารที่มีปริมาณมากในแก๊สธรรมชาติทำให้แก๊สธรรมชาติถูกใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญเพื่อเป็นประโยชน์ต่อโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ผลิตถ่าน ปุ๋ยยูเรีย แอมโมเนีย เป็นต้น

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

2. อีเทน (ethane) เป็นสารที่มีปริมาณน้อยรองลงมาจากมีเทน ใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง และผลิตพลาสติก (plastic)

3. โพรเพน (propane) เป็นสารที่มีปริมาณน้อยรองลงมาจากอีเทน เมื่อนำโพรเพน รวมกับบิวเทน (butane) จะได้แก๊สปิโตรเลียมเหลว หรือแก๊สหุงต้ม เพื่อใช้ในครัวเรือน และขับเคลื่อนรถยนต์ โพรเพนยังใช้ทำพลาสติกอีกด้วย

4. บิวเทน เป็นสารที่มีปริมาณใกล้เคียงกับโพรเพน เมื่อรวมกับโพรเพนจะได้แก๊สปิโตรเลียมเหลว ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิง นอกจากนั้นบิวเทนยังใช้ผลิตยางเทียมและไนลอนอีกด้วย

5. เพนเทน (pentane) เป็นสารที่มีปริมาณน้อย ใช้ผลิตปุ๋ยและเมทานอล (methanol)

6. เฮกเซน (hexane) เป็นสารที่มีปริมาณน้อยมาก มีประโยชน์เหมือนกับเพนเทนคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide) เป็นสารที่มีปริมาณประมาณ 15-25% ใช้ผลิตน้ำแข็งแห้ง

7. ไนโตรเจน (nitrogen) ใช้ทำแอมโมเนีย และปุ๋ย

เชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน

สมัยก่อน ทุกครัวเรือนจะใช้ถ่านที่ได้จากการเผาไม้เพื่อหุงต้มในครัวเรือน ปัจจุบันมีประชาชนเป็นส่วนน้อยที่ยังใช้ถ่านในการหุงต้มอยู่ แต่ประชาชนส่วนมากจะเลือกใช้แก๊สในการหุงต้ม เพราะสะดวก สะอาด และให้ความร้อนจำนวนมาก

แก๊ส L.P.G. หรือแก๊สหุงต้ม ทำมาจากแก๊สธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจุดเดือดต่ำมาก มีสภาพเป็นแก๊สในอุณหภูมิห้องดังนั้น ในการเก็บรักษาต้องเพิ่มความดัน หรือลดอุณหภูมิให้แก๊สปิโตรเลียมเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลว เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษา แก๊สนี้เป็นแก๊สผสมระหว่างแก๊สโพรเพน ซึ่งมีจำนวนคาร์บอน 3 อะตอม กับแก๊สบิวเทน ซึ่งมีจำนวนคาร์บอน 4 อะตอม เมื่อเวลาถูกไฟไหม้จะให้ความร้อนสูง และมีเปลวที่สะอาด ปลอดภัยไม่มีสีไม่มีกลิ่น แต่เพื่อให้เป็นที่สังเกตง่ายเมื่อรั่ว ผู้ผลิตจึงใส่กลิ่นเข้าไป ประโยชน์ ใช้เป็นแก๊สหุงต้ม เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์รวมทั้งเตาเผา เตาอบต่าง ๆ

น้ำมันเบนซิน (gasoline) เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์มาก โดยใช้จุดระเบิดที่หัวเทียน น้ำมันเบนซินประกอบด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่งมีจำนวน 8 อะตอมใน 1 โมเลกุล เรียกว่า ไอโซออกเทน น้ำมันเบนซินที่มีไอโซออกเทนบริสุทธิ์จะมีสมบัติในการทำงานกับเครื่องยนต์ดีมากเราเรียกว่ามีออกเทนนัมเบอร์เป็น 100 จะทำให้เครื่องยนต์เดินเรียบ เบนซินชนิดนี้จะมีราคาแพง หากน้ำมันเบนซินที่มีไฮโดรคาร์บอนน้อยกว่า 8 อะตอมใน 1 โมเลกุล มีค่าออกเทนนัมเบอร์ต่ำ จะทำให้มีราคาถูก เพราะการเผาไหม้เชื้อเพลิงไม่ดี จึงมีการเติมสารบางชนิดลงไปในเบนซินคุณภาพต่ำเพื่อให้มีคุณภาพดีใกล้เคียงกับเบนซินที่มีออกเทนนัมเบอร์สูง สารที่นิยมเติมกันมากคือ เตตระเอทิลเลด ซึ่งประกอบด้วยตะกั่วจะมีผลต่อมลภาวะอากาศ หากใช้สารเมทิลเทอร์-เฮกซิลเมทิลอีเทน หรือเอ็มทีบีอี เติมน้ำมัน จะไม่ทำให้เกิดมลภาวะ และจะทำให้เบนซินมีคุณภาพดีขึ้นเช่นกัน

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

เลขออกเทน (Octane number) ค่าตัวเลขที่แสดงเป็นร้อยละโดยมวลของไอโซ

ออกเทนในของผสมระหว่างไอโซออกเทน(C_8H_{18}) และเฮปเทน (C_7H_{16}) ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ เลขออกเทนเป็นตัวเลขที่ใช้บอกคุณภาพของน้ำมันเบนซินในรถยนต์ น้ำมันเบนซิน ที่มีสมบัติการเผาไหม้เช่นเดียวกับไอโซออกเทนหมด เรียกน้ำมันเบนซินนั้นว่ามีเลขออกเทนเป็น 100

น้ำมันเบนซิน ที่มีสมบัติการเผาไหม้เช่นเดียวกับเฮปเทนหมด เรียกน้ำมันเบนซินนั้นว่ามีเลขออกเทนเป็น 0 น้ำมันเบนซิน ที่มีเลขออกเทน 70 คือ น้ำมันเบนซินที่มีสมบัติการเผาไหม้เช่นเดียวกับเชื้อเพลิงที่มีไอโซออกเทนร้อยละ 70 และเฮปเทนร้อยละ 30 โดยมวลหนึ่งน้ำมันเบนซินในปัจจุบันมักจะพบว่ามีเลขออกเทนต่ำ เพื่อปรับปรุงน้ำมันให้มีเลขออกเทนสูงขึ้นด้วยการเติมเตตระเอทิลเลด (CH_3CH_2)₄ Pb ย่อว่า TEL ลงในน้ำมันเบนซิน ทำให้น้ำมันมีเลขออกเทนสูงขึ้น แต่ก็ก่อให้เกิดสาร Pb เป็นสารมลพิษ

กล่าวได้ว่านอกจากแก๊สธรรมชาติจะถูกใช้ในรูปแบบ **พลังงานทดแทน**แล้ว ยังมีประโยชน์อย่างกว้างขวางในการผลิตสารสำคัญในอุตสาหกรรมเคมีอีกด้วย ซึ่งการจะนำแก๊สธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อเป็นเชื้อเพลิงอย่างคุ้มค่านั้น จำเป็นต้องแยกหรือกำจัดสารบางชนิดออก ก่อน สารประเภทนั้นคือ ไอน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรเจนซัลไฟด์ (hydrogen sulfide) จะทำให้การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงนั้น เกิดควัน และเขม่าน้อย ทำให้เครื่องจักรสะอาดขึ้น ส่วนการจะนำแก๊สธรรมชาติใช้ประโยชน์อย่างอื่น ต้องมีโรงงานแยกแก๊สธรรมชาติออกเป็นสารแต่ละชนิด และใช้สารดังกล่าวเป็นวัตถุดิบสำหรับป้อนโรงงานอุตสาหกรรมในการผลิตสารสำคัญต่อไป

ในภาวะปัญหาน้ำมันราคาแพง คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติก็ได้มีมาตรการใช้พลังงานจากแก๊สธรรมชาติเพิ่มขึ้น ซึ่งรัฐบาลควรเร่งรณรงค์เพื่อให้ประเทศไทยสามารถใช้ประโยชน์จากแก๊สธรรมชาติให้มากขึ้น เพื่อลดการนำเข้าของน้ำมันดิบ และควรเร่งการขยายเครือข่ายท่อส่งแก๊ส โดยให้เข้าถึงกลุ่มอุตสาหกรรมหลักให้มากที่สุด อย่างไรก็ดีสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือประชาชนทุกคนก็ควรอย่าลืมร่วมกันประหยัดพลังงาน เพื่อจะได้มีพลังงานไว้ใช้ให้นาน ๆ และเป็นการประหยัดเงินด้วย

เชื้อเพลิงต่างๆ ที่นำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นต้น นับวันจะมีปริมาณน้อยลงทุกที และคงจะต้องหมดไปในอนาคต ดังนั้น จึงมีความพยายามที่จะคิดค้นแหล่งพลังงานใหม่ๆ ที่ประหยัดและไม่วันหมดสิ้น บางชนิดก็นำมาใช้บ้างแล้ว เช่น

น้ำขึ้น-น้ำลง คลื่น (ทะเล) ความร้อนจากมหาสมุทร แสงอาทิตย์ ลม และความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการพัฒนา เช่น มีราคาแพง ใช้เวลาก่อสร้างนาน หรือบางประเทศไม่มีศักยภาพของแหล่งพลังงานดังกล่าวเพียงพอ เป็นต้น

ประเทศไทยกำลังดำเนินการเกี่ยวกับการผลิตเอทานอลผสมในน้ำมันเบนซิน หรือแก๊ส โซฮอล์ เพื่อใช้กับรถยนต์ในที่สุด สำหรับแก๊ส โซฮอล์นี้เป็นการนำเอทานอล หรือแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 99.5% ที่สกัดจากพืชต่างๆ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย กากน้ำตาล ข้าวโพด มาผสมกับน้ำมันเบนซิน 91 ในอัตราส่วน 10 : 90 ซึ่งจะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับน้ำมันเบนซินทั่วไป ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการนำแก๊ส โซฮอล์มาใช้นี้ จะสามารถ ช่วยลดมูลค่าการนำเข้าน้ำมัน ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ เป็นการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้แก่ประเทศ สร้าง

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม
มูลค่าเพิ่มในสินค้าเกษตร ตลอดจนเพิ่มเงินหมุนเวียนในประเทศในด้านสิ่งแวดล้อม ก็จะช่วยลดมลพิษที่เกิดขึ้น
จากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น ฝุ่นละออง เขม่าควันดำ และสารเรือนกระจก เป็นต้น

ใบงานที่ 1

เรื่อง แก๊สชีวภาพ

คำชี้แจง ให้นักเรียนสืบค้นหรือสำรวจชุมชนใกล้เคียงเกี่ยวกับ “แก๊สชีวภาพ” ในประเด็นแก๊สชีวภาพ
คืออะไร ผลิตได้อย่างไร ข้อดีและข้อเสียของการผลิตและใช้แก๊สชีวภาพ

แผนบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชา เคมี ผู้สอน นางเพ็ญพิศ ชื่นพิบูลย์ เชียงยืนพิทยาคม

แบบฝึกหัด

1. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้มตามบ้านเรือน และที่ใช้ในรถยนต์เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

2. ประเทศไทยมีวัตถุดิบธรรมชาติอะไรบ้างที่ใช้ผลิตเอทานอลได้

.....

3. พลังงานทดแทนที่ประเทศต่าง ๆ พยายามคิดค้นมาใช้แทนพลังงานจากปิโตรเลียม ได้แก่ อะไรบ้าง

.....

4. นักเรียนคิดว่าการใช้น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ จำเป็นต้องมีคุณธรรมในการใช้หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

5. นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้ประชาชนชาวไทยช่วยกันประหยัดพลังงาน

.....

