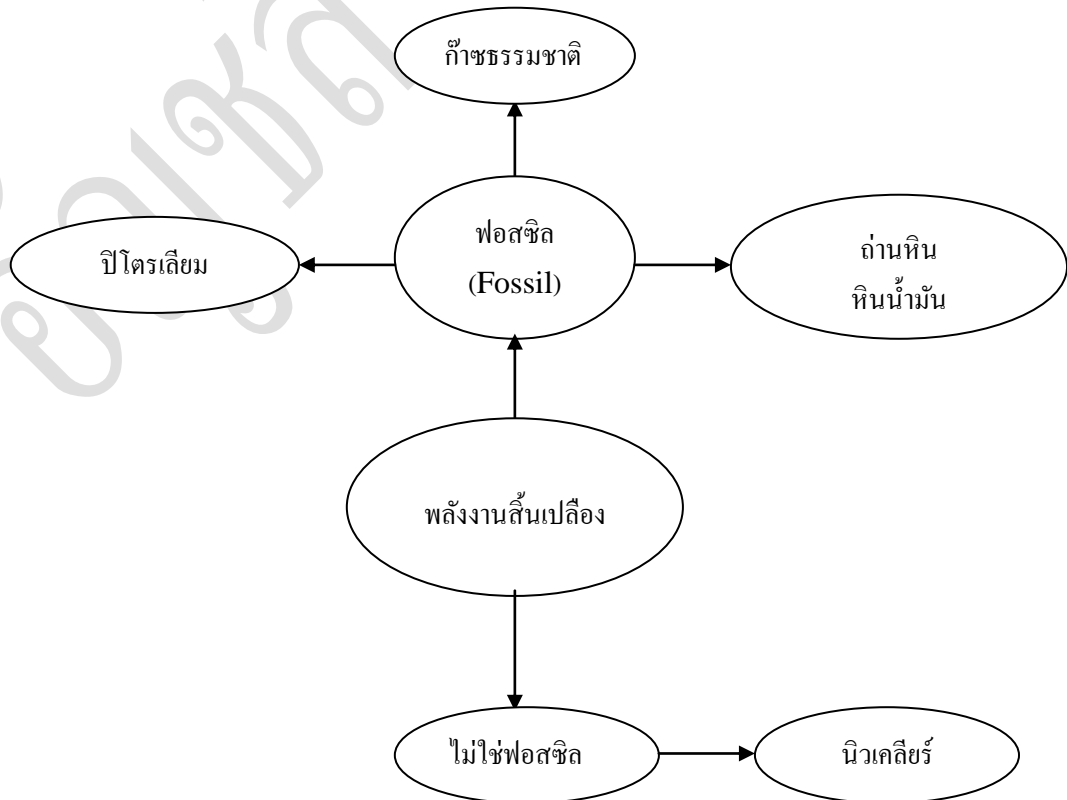


	แผนการสอน	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 3 – 4
	ชื่อหน่วย พลังงานสิ้นเปลือง	ชั่วโมงรวม 6
ชื่อเรื่อง พลังงานสิ้นเปลือง		จำนวนชั่วโมง 6

หัวข้อเรื่องและงาน

1. พลังงานสิ้นเปลือง
2. ปิโตรเลียม
3. ก๊าซธรรมชาติ
4. ถ่านหินและหินน้ำมัน
5. พลังงานนิวเคลียร์

ผังมโนทัศน์ พลังงานสิ้นเปลือง



สาระสำคัญ

พลังงานสิ้นเปลือง หมายถึง พลังงานที่ได้จากทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมด ไม่สามารถเกิดทดแทนได้ แบ่งออกเป็นพลังงานสิ้นเปลืองที่บั้นฟอสซิล (Fossil) หรือซากพืชซากสัตว์ ที่ทับถมกันเป็นเวลานานนับล้าน ๆ ปี ภายใต้เปลือกโลกที่มีความร้อนและความดันสูง ได้แก่ปิโตรเลียมหรือน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และหินน้ำมัน อีกอย่างหนึ่ง ได้แก่พลังงานสิ้นเปลืองที่ไม่ใช่ฟอสซิล ได้แก่ พลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งเกิดจากการทำลายนิวเคลียสของธาตุกัมมันตภาพรังสีที่หนักให้สลายตัวหรือแตกตัวจะปลดปล่อยพลังงานออกมาแล้วเรานำพลังงานที่ได้ออกมาในรูปของพลังงานความร้อนไปใช้ประโยชน์ เครื่องที่ผลิตพลังงานนิวเคลียร์ชนิดแตกตัวเรียกว่า เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ส่วนใหญ่นำไปผลิตกระแสไฟฟ้า ปฏิกริยานิวเคลียร์อีกชนิดหนึ่งได้แก่ปฏิกริยาหลอมรวมตัวของธาตุเบาเป็นธาตุหนัก เช่น ไฮโดรเจนหลอมรวมตัวเป็นฮีเลียม ซึ่งเกิดอยู่ตลอดเวลาในดวงอาทิตย์ จะได้พลังงานมหาศาลเช่นกัน และมากกว่าปฏิกริยาแตกตัวถึง 4 เท่า ดังนั้นการควบคุมจึงยังอยู่ในรูปแบบของการคิดค้นหามาใช้ประโยชน์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / สมรรถนะที่พึงประสงค์

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้ นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของพลังงานสิ้นเปลืองได้ถูกต้อง
2. อธิบายความหมายของปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและหินน้ำมันได้ถูกต้อง
3. เปรียบเทียบพลังงานต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
4. บอกถึงขั้นตอนการผลิตปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติได้ถูกต้อง
5. เลือกใช้พลังงานได้อย่างถูกต้อง
6. อธิบายการเกิดพลังงานนิวเคลียร์ได้ถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

2.1 ชนิดของพลังงานสิ้นเปลือง

2.1.1 พลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล

2.1.2 พลังงานที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล

2.2 ปิโตรเลียม (Petroleum)

2.2.1 การกำเนิดปิโตรเลียม

2.2.2 การสะสมตัวของปิโตรเลียม

1) แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางธรณีวิทยาของชั้นหินใต้พื้นผิวโลก

- 1.1 โครงสร้างรูปประทุนคว่ำ
- 1.2 โครงสร้างรูปรอยเลื่อนของชั้นหิน
- 1.3 โครงสร้างรูปโดม
- 2) แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม แบบเนื้อหินเปลี่ยนแปลง หรือระดับชั้น
- 2.2.3 คุณสมบัติของปิโตรเลียม
- 2.2.4 แหล่งของปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ
 - 1) แหล่งปิโตรเลียม สำคัญของโลก
 - 2) โอเปค
 - 3) แหล่งปิโตรเลียมของประเทศไทย
- 2.2.5 การสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
 - 1) การสำรวจทางธรณีวิทยา
 - 2) การสำรวจทางฟิสิกส์
 - 2.1) การวัดค่าความสั้นสะท้อน
 - 2.2) การวัดความเข้ม สนามแม่เหล็ก
 - 2.3) วัดค่าแรงดึงดูดของโลก
- 2.2.6 การเจาะสำรวจ
 - 1) การเจาะสุ่ม
 - 2) การเจาะหาขอบเขต
- 2.2.7 การพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
 - 1) การผลิตปิโตรเลียม
 - 2) การแยกปิโตรเลียมก่อนนำไปใช้ประโยชน์
- 2.2.8 กระบวนการกลั่นน้ำมัน
 - 1) การแยก
 - 2) การเปลี่ยนโครงสร้างทางเคมี
 - 3) การปรับปรุงคุณภาพ
 - 4) การผสม
- 2.2.9 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ
 - 1) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 - 2) น้ำมันเบนซิน
 - 3) น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินใบพัด
 4. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินไอพ่น
 5. น้ำมันก๊าด
 6. น้ำมันดีเซล

7. น้ำมันหล่อลื่น
8. น้ำมันเตา
9. ยางมะตอย

2.3 ก๊าซธรรมชาติ

2.3.1 กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ

- 1) การแยกสารที่ไม่ใช่สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- 2) การแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

2.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติและประโยชน์

2.3.3 คุณสมบัติทั่วไปของก๊าซธรรมชาติ

2.3.4 ข้อดีของเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ

2.3.5 ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ NGV

- 1) รูปแบบการใช้ NGV
- 2) ประโยชน์ของการใช้ NGV
- 3) สมรรถนะของเชื้อเพลิง NGV
- 4) NGV ในประเทศไทย

2.3.6 ก๊าซหุงต้ม LPG

- 1) สมบัติของก๊าซหุงต้ม
- 2) การติดตั้งก๊าซหุงต้ม

2.4 ถ่านหินและหินน้ำมัน

2.4.1 ชนิดของถ่านหิน

- 1) ลิกไนต์
- 2) บิทูมินัส
- 3) ซับบิทูมินัส
- 4) แอนทราไซต์

2.4.2 หินน้ำมัน

2.5 พลังงานนิวเคลียร์

2.5.1 กระบวนการแตกตัว

2.5.2 กระบวนการรวมตัว

กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนหรือกิจกรรมของนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
<p style="text-align: center;">ขั้นนำ</p> <p>1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (คำถามท้ายบทที่ 2 ตอนที่ 2 แบบเลือกตอบ)</p> <p>2. อธิบายวัตถุประสงค์การเรียนรู้บทที่ 2</p> <p>3. พูดคุยกับนักเรียนเกี่ยวกับการใช้พลังงานและผลจากการศึกษาราคาน้ำมันในปัจจุบัน</p> <p style="text-align: center;">ขั้นสอน</p> <p>4. อธิบายความหมายของพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล</p> <p>5. ให้นักเรียน ชม VCD เรื่องปิโตรเลียมของ ปตท. เวลา 15 นาทีแล้วจดบันทึกสรุป</p> <p>6. ครู – นักเรียน ช่วยกันสรุปการเกิดการพัฒนาปิโตรเลียมมาใช้ในชีวิตประจำวันจากการดู VCD</p> <p>7. เปรียบเทียบปิโตรเลียมกับก๊าซธรรมชาติการใช้ประโยชน์และการนำมาพัฒนา</p> <p>8. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2.1 แล้วสรุป</p> <p>9. ครูอธิบายพลังงานสิ้นเปลือง อื่น ๆ ได้แก่ ถ่านหิน และนิวเคลียร์</p> <p style="text-align: center;">ขั้นสอน</p> <p>10. สรุปบทเรียนโดยการซักถามสนทนาเพื่อความเข้าใจ</p> <p>11. ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>12. ให้ทำคำถามท้ายบทเก็บคะแนน</p>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- ซักถาม จดบันทึก</p> <p>- สนทนา แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิกฤตพลังงาน</p> <p>- ซักถาม จดบันทึก</p> <p>- ดู VCD การกำเนิดและการพัฒนาปิโตรเลียมจดบันทึกสรุปพอเข้าใจ</p> <p>- สนทนา ซักถาม สรุป การเกิดการพัฒนาปิโตรเลียมกระบวนการกลั่นจนถึงนำไปใช้ในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>- ซักถามสนทนาเพื่อสรุปเปรียบเทียบก๊าซกับปิโตรเลียม จดบันทึก</p> <p>- ทำกิจกรรม 2.1 แล้วสรุป</p> <p>- แสดงความคิดเห็น ซักถามตอบคำถาม จดบันทึก</p> <p>- แสดงความคิดเห็น สนทนา ถามตอบคำถาม</p> <p>- ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>- ทำคำถามท้ายบทส่งในเวลาที่กำหนด</p>	<p>ทุกครั้งที่มีการเรียนการสอนจะวัดลักษณะพึงประสงค์ (คุณธรรมจริยธรรม) ที่สังเกตได้</p> <p>ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรงต่อเวลา - สนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ซื่อสัตย์สุจริต <p>ฯลฯ</p>

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

ก่อนเรียน

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่ 2 (คำถามท้ายบทแบบเลือกตอบ) 26 ข้อ 15 นาที

ขณะเรียน

ทำกิจกรรมที่ 2.1 ศึกษาการใช้ NGV เปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซิล

หลังเรียน

ทำแบบทดสอบหลังเรียนและคำถามท้ายบทเพื่อวัดประเมินผล

ไปศึกษาพลังงานทดแทนล่วงหน้า

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือประกอบการเรียน พลังงานและสิ่งแวดล้อม (2001 – 0008) สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน / หลังเรียน บทที่ 2
3. แผ่นโปสเตอร์ สื่อการสอน ปีโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ ของ ปตท.

สื่อโสตทัศน

1. เครื่องฉายข้ามศีรษะ
2. แผ่นโปร่งใส
3. VCD เรื่องปีโตรเลียมของ ปตท. เวลา 15 นาที

ทุนจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)

ราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในปัจจุบัน (จากสถานีบริการน้ำมันใกล้เคียง)

การประเมินผล

ก่อนเรียน

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (คำถามแบบเลือกตอบ บทที่ 2) เวลา 15 นาที

ขณะเรียน

สังเกตพฤติกรรมขณะมีการเรียนการสอน จากการแสดงความคิดเห็น ถามคำถาม ตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด ความร่วมมือในการทำงานกิจกรรมกลุ่ม เพื่อประเมิน

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน (ข้อสอบเกี่ยวกับข้อสอบก่อนเรียน)
2. ทำแบบฝึกหัดคำถามท้ายบทเรียนบทที่ 2 เพื่อเป็นคะแนนประเมินผลประจำหน่วยการเรียนที่ 2

การประเมินผล

แบบประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์

เลขที่	ชื่อ - สกุล	สนใจใฝ่รู้	ระเบียบวินัย	ตรงต่อเวลา	ความรับผิดชอบ	ซื่อสัตย์สุจริต	รวม
		(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	

- ประเมินผลจากคำถามท้ายบทเรียนที่ 2 แบบเลือกตอบ 26 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 26 คะแนน

- ประเมินผลจากคำถามท้ายบทเรียนที่ 2 แบบเติมคำ 4 ข้อ ๆ ละ 2 คะแนน รวม 50 คะแนน

- ประเมินผลจากกิจกรรมที่ 2.1 คะแนน 20 คะแนน

สรุปแบบบันทึกการประเมินผลบทที่ 2

เลขที่	ชื่อ - สกุล	สังเกตพฤติกรรม	คำถามแบบ เลือกตอบ	คำถามเต็มคำ	กิจกรรม	รวม
		(10)	(25)	(50)		

เกณฑ์ประเมินผลแต่ละบทเรียน (ร้อยละ 60 จึงถือว่าผ่าน)

บทเรียนที่ 2 ผ่านต้องได้คะแนน 58 คะแนนขึ้นไป (60% ของ 95 คะแนน)

ไม่ผ่าน ต่ำกว่า 58 คะแนน ควรมีการสอบซ่อมเสริมหรือศึกษาเพิ่มเติมหรือเพิ่มกิจกรรมซ่อมเสริมเพื่อให้ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)