



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 13

ชื่อวิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม รหัส 2100 - 1002

สอนครั้งที่ 17

ชื่อหน่วย พลังงานในอนาคต

จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

จากอดีตถึงปัจจุบัน ช่วง 50 ปีที่ผ่านมามนุษย์มีการใช้พลังงานจากทรัพยากรของโลกอย่างมากมายพลังงานดังกล่าวได้แก่ น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหินและแร่ธาตุต่างๆ ในไม่ช้าพลังงานเหล่านี้ก็จะหมดไปจากโลก จึงจำเป็นต้องคิดค้นหาพลังงานมาทดแทนโดยเริ่มต้นตั้งแต่ววันนี้เป็นต้นไป พลังงานที่ถูกมองอยู่ในอันดับต้นๆ ได้แก่ แสงแดด ลม น้ำ พืช แก๊สจากสิ่งปฏิกูล ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อทดแทนพลังงานน้ำมัน แก๊สธรรมชาติ และถ่านหินที่กำลังจะหมดไปจากโลก

หัวข้อเรื่อง พลังงานในอนาคต

1. พลังงานแสงแดด
2. พลังงานลม
3. พลังงานจากน้ำ
4. พลังงานจากพืช
5. พลังงานแก๊สจากสิ่งปฏิกูล (แก๊สชีวภาพ)

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ พลังงานทดแทนที่กำลังจะหมดไปจากโลก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของพลังงานในอนาคตได้
2. นักศึกษาสามารถบอกประเภทและลักษณะของพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้
3. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้พลังงานธรรมชาติที่ใช้ในปัจจุบันกำลังจะหมดจากโลกได้
4. นักศึกษาสามารถบอกประเภทและลักษณะพลังงานทดแทนในอนาคตได้
5. นักศึกษาสามารถบรรยายถึงแนวความคิดที่นำพลังงานทดแทนมาใช้งานได้



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 13

ชื่อวิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม รหัส 2100 - 1002

สอนครั้งที่ 17

ชื่อหน่วย พลังงานในอนาคต

จำนวน 2 ชั่วโมง

คุณธรรมจริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ความมีมนุษยสัมพันธ์
2. ความมีวินัย
3. ความรับผิดชอบ
4. ความเชื่อมั่นในอนาคต

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นเตรียม (15 นาที)

1. ครูเช็คชื่อนักศึกษา และเช็คความเรียบร้อยในการแต่งกายก่อนเรียนในคริผิระเบียบ จะถูกบันทึกลงใบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรายบุคคล อบรมคุณธรรม จริยธรรม สิ่งทำงาน ให้แก่นักศึกษา

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

2. ครูถามนักศึกษาพลังงานในอนาคตที่รู้จักใครตอบได้บ้าง(นักศึกษาตอบ พลังงาน แดด พลังงานลม พลังงานน้ำ เป็นต้น)
3. ครูถามนักศึกษาพลังงานแดดเอามาใช้แบบไหน(นักศึกษาตอบ เซลล์แสงอาทิตย์ หรือโซลาร์เซลล์ครับ)
4. ครูสรุปว่า สัปดาห์นี้ เราจะเรียนเรื่อง พลังงานในอนาคตหรือพลังงานที่จะนำมาทดแทนก่อนที่จะหมดไปจากโลก

ขั้นสอนและกิจกรรม (50 นาที)

5. นักศึกษาทำแบบประเมินผล การเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 13
6. ครูบรรยายเนื้อหาสาระความรู้ ใช้เครื่องฉาย PowerPoint
7. นักศึกษา ฟังครูบรรยาย และให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูถาม นักศึกษาตอบสลับตลอดเวลา
8. แจกใบมอบหมายงานที่ 13.1



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 13

ชื่อวิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม รหัส 2100 - 1002

สอนครั้งที่ 17

ชื่อหน่วย พลังงานในอนาคต

จำนวน 2 ชั่วโมง

ขั้นสรุป (25 นาที)

9. ครูและนักศึกษาช่วยกัน สรุป เนื้อหาในบทเรียน
10. ครูประเมินในแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
11. นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 13
12. นักศึกษาทำงานที่ครูมอบหมาย ใบมอบงานที่ 13.1

ขั้นวัดและประเมินผล (20 นาที)

13. ตรวจใบงาน 13.1
14. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อน / หลังเรียน
15. ครูสังเกตพฤติกรรม ในการเรียนและปฏิบัติงานที่ครูมอบหมาย

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ ที่ครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ คือ วิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรม (2100 - 1002)
2. ใบมอบงานที่ 13.1
3. แบบทดสอบก่อน / หลังเรียน
4. สื่อการสอน Power Point วิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม (2100 - 1002)

เครื่องมือวัดผล

1. แบบทดสอบก่อน / หลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 13
2. ใบมอบหมายงานที่ 13.1
3. แบบสังเกตพฤติกรรม การประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การประเมิน

1. เก็บผลงานจากใบมอบงาน เพื่อให้เป็นคะแนนเก็บส่วนหนึ่งในปลายภาคขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ก่อน / หลังเรียน เกณฑ์ผ่านทำถูกต้อง 50 %
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ภาคผนวก)

บันทึกหลังการสอน

(ดูภาคผนวก.....)



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 13

ชื่อวิชา วัสดุช่างอุตสาหกรรม รหัส 2100 - 1002

สอนครั้งที่ 17

ชื่อหน่วย พลังงานในอนาคต

จำนวน 2 ชั่วโมง

ใบมอบงานที่ 13.1

คำชี้แจง ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม ไปค้นคว้าศึกษารายละเอียดแหล่งพลังงานในอนาคต จากภูมิปัญญาตัวเองหรือจากห้องสมุดหรือนิตยสารต่างๆ ตามหัวข้อต่อไปนี้

- กลุ่มที่ 1 เรื่อง พลังงานแสงแดด
- กลุ่มที่ 2 เรื่อง พลังงานลม
- กลุ่มที่ 3 เรื่อง พลังงานจากน้ำ
- กลุ่มที่ 4 เรื่อง พลังงานจากพืช
- กลุ่มที่ 5 เรื่อง พลังงานจากแก๊สธรรมชาติ



เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง สาระสำคัญ	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

พลังงานในอนาคต

สาระสำคัญ

จากอดีตถึงปัจจุบัน ช่วง 50 ปีที่ผ่านมามนุษย์มีการใช้พลังงานจากทรัพยากรของโลกอย่างมากมายพลังงานดังกล่าวได้แก่ น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหินและแร่ธาตุต่างๆ ในไม่ช้าพลังงานเหล่านี้ก็จะหมดไปจากโลก จึงจำเป็นต้องคิดค้นหาพลังงานมาทดแทนโดยเริ่มต้นตั้งแต่วินาทีนี้เป็นต้นไป พลังงานที่ถูกมองอยู่ในอันดับต้นๆ ได้แก่ แสงแดด ลม น้ำ พืช แก๊สจากสิ่งปฏิกูล ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อทดแทนพลังงานน้ำมัน แก๊สธรรมชาติ และถ่านหินที่กำลังจะหมดไปจากโลก

สาระการเรียนรู้

1. พลังงานแสงแดด
2. พลังงานลม
3. พลังงานจากน้ำ
4. พลังงานจากพืช
5. พลังงานแก๊สจากสิ่งปฏิกูล (แก๊สชีวภาพ)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายความหมายของพลังงานในอนาคตได้
2. บอกประเภทและลักษณะของพลังงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้
3. อธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้พลังงานธรรมชาติที่ใช้อยู่ปัจจุบันกำลังจะหมดจากโลกได้
4. บอกประเภทและลักษณะพลังงานทดแทนในอนาคตได้
5. บรรยายถึงแนวความคิดที่นำพลังงานทดแทนมาใช้งานได้

	เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
	หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
	หัวข้อเรื่อง พลังงานแสงแดด	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

พลังงานในอนาคต

พลังงานในอนาคต หมายถึง พลังงานที่มีอยู่แล้วหรือถูกคิดค้นขึ้นมา เพื่อที่จะนำมาใช้งานทดแทนพลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งกำลังจะหมดไปจากโลกในอนาคตอันใกล้นี้ ประกอบด้วยพลังงานรูปแบบต่างๆดังนี้

13.1 พลังงานแสงแดด

พลังงานแสงแดด เป็นพลังงานที่มีมากที่สุดในโลก ใช้ไม่มีวันหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเขตร้อนมีแสงแดดมาก น่าจะมีการนำพลังงานชนิดนี้มาใช้ให้มากเพื่อชดเชยเงินค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายไปเป็นค่าซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงนำเข้าจากต่างประเทศ ปัจจุบันได้มีการนำพลังงานแสงแดดมาทดลองใช้บ้างแล้วในรูปแบบต่างๆดังนี้

1. **เซลล์แสงอาทิตย์หรือโซลาร์เซลล์** ใช้หลักการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำชนิด P และ N โดยสาร P จะเก็บประจุบวก สาร N จะเก็บประจุลบ เมื่อต่อสายไฟจะเกิดการไหลของไฟฟ้ากระแสตรงไปเก็บไว้ที่แบตเตอรี่และจ่ายไฟกระแสตรงไปใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้เลย แต่ถ้าต้องใช้เป็นกระแสสลับต้องผ่านอุปกรณ์แปลงกระแส (Inverter) จากไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับเสียก่อน จึงสามารถนำไปใช้งานได้ โซลาร์เซลล์เดี่ยว ขนาด 4×4 นิ้วจะให้แรงเคลื่อนไฟฟ้า 0.5 โวลต์กระแสไฟฟ้า 3 แอมป์ แต่ถ้าต้องการเพิ่มแรงเคลื่อนให้นำโซลาร์เซลล์มาต่ออนุกรมกัน แต่ถ้าต้องการเพิ่มกระแสให้นำโซลาร์เซลล์มาต่อขนานกัน ในอนาคตมีโครงการที่จะนำไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโซลาร์เซลล์ผ่านการแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ขยายคั้นผ่านมิเตอร์ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ขณะนี้อยู่ในการทดลอง



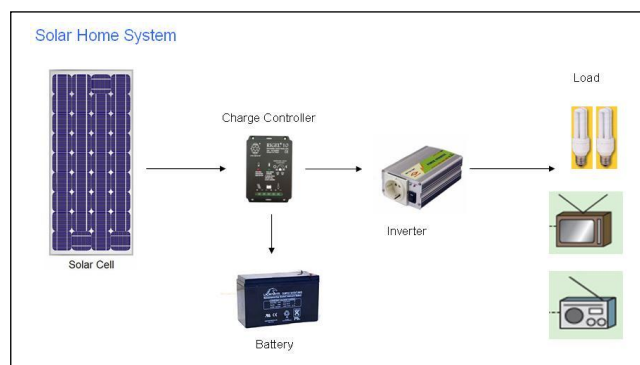
เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง พลังงานแสงแดด	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา



แผงโซลาร์

2. เครื่องทำน้ำร้อนด้วยพลังแสงแดด กำลังเป็นที่นิยมมากตั้งแต่โรงงาน อุตสาหกรรม โรงแรม สำนักงาน ตลอดจนบ้านพักอาศัยเพราะเป็นการลงทุนครั้งเดียว ไม่ต้องพึ่งพาพลังงานไฟฟ้า อุปกรณ์เครื่องทำน้ำร้อนประกอบด้วย ถังน้ำสแตนเลส แยกการเก็บจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็นท่อส่งน้ำร้อนและน้ำเย็นพร้อมทั้งชุดแผงรับแสงแดด

3. โรงงานผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก เป็นแนวความคิดสร้างโรงงานผลิตไฟฟ้าด้วยการใช้แสงแดดส่องผ่านเลนส์รวมแสงไปต้มน้ำจนเดือดกลายเป็นไอน้ำ ปล่อยไอน้ำไปผ่านเครื่องเทอร์ไบน์ให้เครื่องเทอร์ไบน์หมุนขับเคลื่อนนาโมให้ผลิตไฟฟ้าผ่านเครื่องควบคุมและเครื่องวัดจ่ายไปใช้งานในชุมชนระดับอำเภอ ได้อย่างเพียงพอ ประเทศอิสราเอลสามารถสร้างเครื่องผลิตไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ขึ้นจำหน่ายในราคาเครื่องละ 600 ล้านดอลลาร์ จึงเป็นราคาที่สูง แต่สามารถใช้ทดแทนพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซได้อย่างคุ้มค่า



รูปที่ 13.2 ชุดผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กแบบประหยัด



เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง พลังงานแสงแดด	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

4. รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นรถยนต์หรือจักรยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีทั้งมอเตอร์กระแสตรงและมอเตอร์กระแสสลับ ต้นกำเนิดจ่ายไฟคือแบตเตอรี่นิกเกิล แคดเมียมการจ่ายหรือเก็บประจุไฟจะต้องผ่านกล่องควบคุมเพื่อให้สามารถปรับปริมาณการจ่ายหรือการเก็บประจุได้อย่างเหมาะสม



รูปที่ 13.3 รถพลังงานไฟฟ้า GEM CAR

การขับเคลื่อน แบตเตอรี่จะจ่ายไฟฟ้าผ่านกล่องควบคุมไปยังมอเตอร์ขับเคลื่อนล้อรถให้หมุน

การประจุไฟฟ้า ไฟฟ้า AC 220 V จ่ายผ่านเครื่องชาร์จ (เครื่องประจุไฟฟ้า) หรือใช้โซลาร์เซลล์ผ่านกล่องควบคุมประจุเข้าแบตเตอรี่ รถพลังไฟฟ้าถูกนำมาใช้จริงเพียงบางส่วนสามารถวิ่งได้เร็วถึง 105 กม./ชม. วิ่งได้ไกลถึง 150 กม. ช่วยประหยัดน้ำมันและลดมลภาวะในอากาศได้มาก จึงเป็นหนึ่งในแนวทางการใช้พลังงานทดแทนในอนาคต ส่วนรถจักรยานยนต์ได้มีการผลิตออกมาจำหน่ายแล้ว ใช้แหล่งจ่ายเป็นแบตเตอรี่ 12 V จำนวน 3-4 ลูก ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน 600-800 วัตต์ วิ่งด้วยความเร็ว 50-60 กม./ชม. วิ่งได้ไกล 50-60 กม. ต่อการประจุไฟ 1 ครั้ง มีเครื่องประจุไฟในตัวเองสามารถต่อปลั๊กจากไฟฟ้าในบ้านประจุได้เลย



เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง พลังงานลม	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

13.2 พลังงานลม

พลังงานลม เป็นพลังงานที่ถูกนำมาใช้อย่างน่าสนใจ เพราะประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 40% คิดชายทะเล มีลมพัดค่อนข้างแรงอยู่ตลอดเวลา แต่การนำมาใช้งานมีเพียงปั่นกังหันสูบน้ำในนาเกลือเท่านั้น ในขณะที่ประเทศแถบยุโรป เช่น เดนมาร์ก เยอรมนี เป็นต้น นำพลังงานลมมาใช้ในการหมุนไดนาโม ผลิตพลังงานไฟฟ้า ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างมากพลังงานลมจึงเป็นพลังงานอีกส่วนหนึ่งที่ประเทศไทยมีอยู่มาก น่าจะนำมาใช้ทดแทนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและแก๊สได้อย่างกว้างขวางในอนาคต



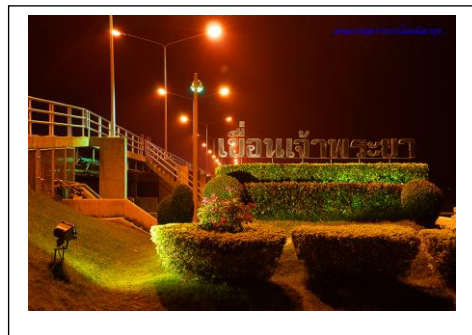


เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง พลังงานจากน้ำ	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

13.3 พลังงานจากน้ำ

พลังงานจากน้ำ เป็นการนำพลังงานจากค่าต่างระดับความสูงและการกระเพื่อมของน้ำมาใช้ประโยชน์ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. **พลังงานจากน้ำไหล** จากการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำแล้วปล่อยผ่านท่อให้ไปผ่านเครื่องเทอร์ไบน์ เครื่องเทอร์ไบน์ จะหมุนไดนาโมให้ผลิตไฟฟ้าออกมาใช้งานได้อย่างกว้างขวางในประเทศไทยได้สร้างเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนจุฬาภรณ์ เขื่อนสิรินธร เขื่อนเจ้าพระยา ฯลฯ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตไฟฟ้าและแจกจ่ายน้ำเพื่อทำการเกษตร ปัจจุบันได้มีการนำไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ใช้ไฟฟ้าน้อยมีไฟเหลือใช้ไปสูบน้ำกลับขึ้นที่สูงและปล่อยลงมาปั่นไฟฟ้า เสริมในช่วงเวลาที่ต้องการใช้ไฟฟ้ามักเรียกว่า โครงการผลิตไฟฟ้าระบบสูบน้ำกลับ



รูปที่ 13.5 เขื่อนเจ้าพระยา

	เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
	หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
	หัวข้อเรื่อง พลังงานจากพืช	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

2. จากพลังงานคลื่นน้ำทะเล ที่สหรัฐอเมริกาได้ทดลองนำคลื่นทะเลผ่านใบพัดเพื่อหมุนเครื่องปั่นไฟ ส่วนที่อังกฤษได้ทดลองทำแพดักคลื่นเพื่อโยกกระบอกไฮดรอลิกส่งน้ำมันไปหมุนเครื่องปั่นไฟ พลังงานจากคลื่นน้ำทะเลกำลังอยู่ในระหว่างการวิจัยว่าจะสามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานในอนาคตได้หรือไม่

13.4 พลังงานจากพืช

พลังงานจากพืช คือ พลังงานที่ได้จากการนำพืชผลทางการเกษตรมาสกัดเป็นน้ำมันเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงหรือนำมาผสมกับน้ำมันเพื่อลดปริมาณการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงลงที่นิยมกันอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

1. **แอลกอฮอล์** เป็นเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากการกลั่นผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ อ้อย มันสำปะหลัง หรือข้าวฟ่าง ฯลฯ ถูกนำมาผสมกับน้ำมันเบนซิน โดยปริมาตรประมาณ 10% จะได้น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใหม่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ น้ำมันแก๊ซโซฮอล์ช่วยให้สามารถลดปริมาณการใช้ น้ำมันลงไปได้ส่วนหนึ่ง ปัจจุบันรัฐบาลไทยกำลังสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกอ้อยและมันสำปะหลังเพื่อนำมาผลิตแอลกอฮอล์ทดแทนน้ำมันเบนซิน เพื่อลดปริมาณการนำเข้าน้ำมันเบนซินให้เหลือน้อยลง

2. น้ำมันพืช

2.1 **ปาล์ม** ได้จากการนำลูกปาล์มมาผ่านกระบวนการผลิตทำให้เป็นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลโดยประมาณ 10% ได้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล เรียกว่า “ไบโอดีเซล”



รูปที่ 13.6 ตัวอย่างน้ำมันพืชที่ได้จากการกลั่นจากปาล์มน้ำมัน

	เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
	หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
	หัวข้อเรื่อง พลังงานแก๊สจากสิ่งปฏิกูล (แก๊สชีวภาพ)	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

2.2 **สบู่ดำ** ได้จากการนำเมล็ดสบู่ดำแห้งมาผ่านกระบวนการผลิตเป็นน้ำมันสบู่ดำ สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลได้เลย ปัจจุบันรัฐบาลกำลังสนับสนุนให้มีการปลูกต้นสบู่ดำอย่างกว้างขวาง

13.5 พลังงานแก๊สจากสิ่งปฏิกูล (แก๊สชีวภาพ)

สิ่งปฏิกูลที่เกิดในชุมชนมีอยู่มากมาย ทำให้ภาครัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดสิ่งปฏิกูลปีละหลายหมื่นล้านบาท ประเทศที่พัฒนาแล้วได้นำเอาสิ่งปฏิกูล เช่น เศษอาหาร เศษพืชผัก อุจจาระ มูลสัตว์ ฯลฯ มาบดผสมกับน้ำปล่อยให้ไหลกับท่อสู่มารวมกันที่บ่อกลาง ในลักษณะเป็นของเหลวขึ้น

ลักษณะของบ่อกลางเป็นบ่อขนาดใหญ่ มีตะแกรงรองรับสิ่งปฏิกูล มีฝาครอบปิด-เปิด บ่อ ท่อ ถังเก็บแก๊ส เกจวัดความดัน วาล์ว ปิด-เปิด อุปกรณ์ปรับและควบคุมแรงดัน



รูปที่ 13.7 แก๊สชีวภาพพลังงานจากสิ่งปฏิกูล




เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง พลังงานแก๊สจากสิ่งปฏิกูล (แก๊สชีวภาพ)	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

แนวทางการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงในการใช้รถ

1. ทางใกล้ไม่ใช้รถ
2. ทางเดียวกันไปด้วยกัน หรือใช้รถบริการสาธารณะ
3. วางแผนการออกเดินทางให้ดีกว่าก่อนออกเดินทาง
4. ตรวจสอบสภาพรถยนต์ให้สภาพดีอยู่เสมอ
 - เป่ากรองอากาศ เช็คลมยาง งดบรรทุกสัมภาระที่ไม่จำเป็น
 - เช็คน้ำมันเครื่อง หัวเทียน
5. ใช้เกียร์ให้สัมพันธ์กับความเร็วรอบรถยนต์
6. ขับไม่เกิน 90 กม./ชม. (ประหยัดและปลอดภัย)

แนวทางการประหยัดเชื้อเพลิงในงานอุตสาหกรรม

1. ใช้ฉนวนกันความร้อน
2. นำคอนเดนเสดกลับมาใช้ใหม่
3. ปรับตั้งหัวเผาให้เหมาะสม
4. ตรวจสอบสภาพไอเสียและปรับตั้งให้การเผาไหม้มีประสิทธิภาพสูง และปล่อยก๊าซพิษไม่เกินมาตรฐาน
5. ใช้บัลลาสต์ประสิทธิภาพสูงและแผ่นสะท้อนแสงสว่าง

	เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
	หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
	หัวข้อเรื่อง แบบประเมินผลการเรียนรู้	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 13

คำสั่ง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ความหมายของพลังงานในอนาคตตรงข้อใด
 - พลังงานแก๊ส
 - พลังงานที่ถูกนำมาใช้แทนพลังงานเดิม
 - พลังงานเชื้อเพลิงเหลว
 - พลังงานถ่านหิน
- ทำไมต้องคิดค้นการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในอนาคต
 - เกิดจากวาทภัย
 - พลังงานเดิมเสื่อมคุณภาพ
 - พลังงานที่ใช้ปัจจุบันกำลังจะหมดไป
 - ส่วนมากมนุษย์ใช้พลังงานอย่างเห็นแก่ตัว
- พลังงานแสงอาทิตย์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ใด
 - โซลาร์เซลล์
 - เครื่องยนต์ไซล่า
 - เครื่องยนต์ดีเซล
 - ไดนาโม
- ข้อใดเป็นหลักการของพลังงานแสงแดด
 - เซลล์แสงอาทิตย์
 - เครื่องทำน้ำร้อนด้วยพลังงานแสงแดด
 - รถยนต์พลังงานไฟฟ้า
 - ถูกทุกข้อ
- ประเทศไทยใช้ประโยชน์ใดจากพลังงานลม
 - ผลิตพลังงานไฟฟ้า
 - ปั่นกังหันสูบน้ำในนาเกลือ
 - นำมาทดแทนการใช้พลังงาน
 - ถูกทุกข้อ
- เชื้อเพลิงชนิดใหม่ที่ได้จากพลังงานพืช คือ
 - น้ำมันแก๊สโซฮอล์
 - น้ำมันไบโอดีเซล
 - น้ำมันดีเซล
 - ถูกทั้งข้อ ก และ ข
- นำสบู่ดำไปใช้ประโยชน์ในข้อใด
 - เชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล
 - เชื้อเพลิงเครื่องยนต์
 - น้ำมันไบโอดีเซล
 - ถูกทั้งข้อ ก และ ค



เอกสารประกอบการสอน	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
รหัสวิชา 2100-1002 รายวิชา วัสดุอุตสาหกรรม	ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
หน่วยการสอนที่ 13 เรื่อง พลังงานในอนาคต	แผนกวิชา ช่างกลโรงงาน
หัวข้อเรื่อง เกลยแบบประเมินผลการเรียนรู้	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

1. ข	6. ง
2. ค	7. ง
3. ก	8. ข
4. ง	9. ก
5. ข	10. ง

