

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13</b>	<b>หน่วยที่ 13</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20101-2011	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	<b>ชื่อหน่วย</b> อุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์	สอนครั้งที่ 16/18
<b>ชื่อเรื่อง</b> อุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์		จำนวน 4 คาบ

### หัวข้อเรื่อง

13.1 กระบอกสูบไฮดรอลิกส์

13.2 มอเตอร์ไฮดรอลิกส์

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 13

### แนวคิดสำคัญ

อุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ตัวอย่างเช่น กระบอกสูบไฮดรอลิกส์ให้เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฮดรอลิกส์ให้เป็นพลังงานกล โดยทั่วไปมีอยู่ 2 ชนิด คือกระบอกสูบทางเดียวและกระบอกสูบสองทาง ส่วนมอเตอร์ไฮดรอลิกส์เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฮดรอลิกส์ให้เป็นพลังงานกลโดยมีลักษณะทำงานแบบหมุน

### สมรรถนะย่อย

แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

### จุดประสงค์การปฏิบัติ

#### ด้านความรู้

1. บอกลักษณะและการทำงานของกระบอกสูบไฮดรอลิกส์
2. บอกลักษณะและการทำงานของมอเตอร์ไฮดรอลิกส์

#### ด้านทักษะ

1. จับคู่ระหว่างสัญลักษณ์และคำอธิบาย
2. เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก หรือ ✗ หน้าข้อที่ผิด
3. จับคู่ภาพโครงสร้างมอเตอร์ไฮดรอลิกส์กับชื่อที่กำหนด

### ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท

## เนื้อหาสาระ

### 13.1 กระบอกลูกสูบไฮดรอลิก

กระบอกลูกสูบไฮดรอลิก (Hydraulic Cylinders) เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฮดรอลิกให้เป็นพลังงานกล กระบอกลูกสูบไฮดรอลิกที่ใช้กันอยู่ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ กระบอกลูกสูบทางเดียวและกระบอกลูกสูบสองทาง

### 13.2 มอเตอร์ไฮดรอลิก

มอเตอร์ไฮดรอลิก (Hydraulic Motors) คือ อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฮดรอลิกให้เป็นพลังงานกล โดยมีลักษณะการทำงานแบบหมุน

## กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 16/18, คาบที่ 61-64/56)

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 13 ใช้เวลาประมาณ 20 นาที
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
3. ครูให้นักเรียนดูเนื้อหาหน่วยที่ 13
4. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุป
5. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ
6. ชื่นสอน
  - 6.1 ครูอธิบาย บรรยาย และถามตอบ นักเรียนศึกษาจากเนื้อหา
  - 6.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมากลุ่มละ 1 คน มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนเพื่อสรุป
  - 6.3 ครูให้ความรู้เพิ่มเติมโดยใช้สื่อ PowerPoint
  - 6.4 นักเรียนทำแบบฝึกหัด
7. ชื่นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมและร่วมกันอภิปรายสรุปบทเรียน
8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

## สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้
  - 1.1 หนังสือเรียน หน่วยที่ 13 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิก
  - 1.2 PowerPoint ประกอบการสอน หน่วยที่ 13
  - 1.3 แบบฝึกหัด
  - 1.4 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. แหล่งการเรียนรู้
  - 2.1 หนังสือเกี่ยวกับระบบนิวแมติกส์ ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ
  - 2.2 อินเทอร์เน็ต

## การวัดผลและประเมินผล

1. การวัดผลและการประเมินผล
  - 1.1 แบบประเมินพฤติกรรม ความมีวินัย และความรับผิดชอบ ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
  - 1.2 ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
  - 1.3 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
  - 1.4 ตรวจสอบแบบฝึกหัด
2. เกณฑ์การวัดและประเมินผล
  - 2.1 แบบประเมินพฤติกรรม ความมีวินัย และความรับผิดชอบ ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
  - 2.2 แบบทดสอบหลังเรียน ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
  - 2.3 แบบประเมินพฤติกรรมและการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
  - 2.4 แบบฝึกหัดต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

## งานที่มอบหมาย

งานที่มอบหมายนอกเหนือเวลาเรียน ให้ทบทวนเนื้อหา รวมทั้งความสมบูรณ์ของแบบฝึกหัด

## ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลการนำเสนองานกลุ่ม
2. ผลการทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 13
3. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) หน่วยที่ 13

## เอกสารอ้างอิง

1. หนังสือเรียนวิชา นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20102-2011  
บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด
2. เว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนตามบรรณานุกรม

**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

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

**2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ**

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

**3. แนวทางการแก้ปัญหา**

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

ลงชื่อ.....  
(.....)  
ตัวแทนนักเรียน

ลงชื่อ.....  
(.....)  
ครูผู้สอน