

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3</b>	<b>หน่วยที่ 3</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> นวัตกรรมและไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20101-2011	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	<b>ชื่อหน่วย</b> อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์	สอนครั้งที่ 4/18
<b>ชื่อเรื่อง</b> อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์		จำนวน 4 คาบ

### หัวข้อเรื่อง

- 3.1 อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
- 3.2 อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นรอบวง

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3

### แนวคิดสำคัญ

อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์และแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะการทำงาน คือ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง ซึ่งเป็นลูกสูบทำงานทางเดียวและสองทาง และอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวเส้นรอบวง ซึ่งเป็นการทำงานในลักษณะหมุนแกว่งและหมุนรอบ

### สมรรถนะย่อย

แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์

### จุดประสงค์การปฏิบัติ

- | ด้านความรู้  |
|--|
| 1. บอกลักษณะ โครงสร้างและการทำงานของ ลูกสูบลมชนิดทำงานทางเดียว |
| 2. บอกลักษณะ โครงสร้างและการทำงานของ ลูกสูบลมชนิดทำงานสองทาง   |
| 3. บอกอุปกรณ์ทำงานในลักษณะหมุนแกว่ง                            |
| 4. บอกอุปกรณ์ทำงานในลักษณะหมุนรอบ                              |

- | ด้านทักษะ  |
|--|
| 1. นำตัวอักษรหน้าสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ทำงานเติมลงหน้าข้อให้ถูกต้อง |
| 2. นำตัวเลขจากรูปเติมหน้าข้อให้ถูกต้อง                           |

### ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท

## เนื้อหาสาระ

### 3.1 อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นตรง

อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นตรง (Linear Motion) ในระบบนิวแมติกส์อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงจะนิยมใช้ลูกสูบลม (Pneumatic Cylinder) เพราะใช้งานง่าย โครงสร้างไม่ซับซ้อน ลูกสูบสามารถแบ่งได้ 2 ชนิด คือ ลูกสูบลมชนิดทำงานทางเดียว (Single Acting Cylinder) และ ลูกสูบลมชนิดทำงานสองทาง (Double Acting Cylinder)

### 3.2 อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นรอบวง

อุปกรณ์ที่เคลื่อนที่เป็นเส้นรอบวง (Rotary Motion) แบ่งได้เป็น 2 ชนิด

1. อุปกรณ์ทำงานในลักษณะของการหมุนแกว่ง (Oscillation Motion)
2. อุปกรณ์ทำงานในลักษณะหมุนรอบ (Rotary Motion)

## กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 4/18, คาบที่ 13-16/56)

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 3 ใช้เวลาประมาณ 20 นาที
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
3. ครูให้นักเรียนดูเนื้อหาหน่วยที่ 3
4. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุป
5. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ
6. ช้่นสอน
  - 6.1 ครูอธิบาย บรรยาย และถามตอบ นักเรียนศึกษาจากเนื้อหาในหัวข้อเรื่อง
  - 6.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมากลุ่มละ 1 คน มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนเพื่อสรุป
  - 6.3 ครูให้ความรู้เพิ่มเติมโดยใช้สื่อ PowerPoint
  - 6.4 นักเรียนทำแบบฝึกหัดตอนที่ 1 และ ตอนที่ 2
7. ช้่นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมและร่วมกันอภิปรายสรุปบทเรียน
8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

## สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้
  - 1.1 หนังสือเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์
  - 1.2 PowerPoint ประกอบการสอน หน่วยที่ 3
  - 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 แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

2.4 แบบฝึกหัดต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

### งานที่มอบหมาย

งานที่มอบหมายนอกเหนือเวลาเรียน ให้ทบทวนเนื้อหา รวมทั้งความสมบูรณ์ของแบบฝึกหัด

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

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

### เอกสารอ้างอิง

1. หนังสือเรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20120-2011  
บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด
2. เว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนตามบรรณานุกรม

**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. แนวทางการแก้ปัญหา**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ตัวแทนนักเรียน

ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน