

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6</b>	<b>หน่วยที่ 6</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> นิวมัติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20101-2011	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	<b>ชื่อหน่วย</b> วาล์วควบคุมอัตราการไหล	สอนครั้งที่ 8/18
<b>ชื่อเรื่อง</b> วาล์วควบคุมอัตราการไหล		จำนวน 4 คาบ

### หัวข้อเรื่อง

- 6.1 วาล์วควบคุมอัตราการไหลสองทิศทาง
- 6.2 วาล์วควบคุมอัตราการไหลทางเดียว
- 6.3 การควบคุมความเร็วกระบอกสูบทางเดียว
- 6.4 การควบคุมความเร็วกระบอกสูบสองทาง

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6

ใบงานที่ 7

### แนวคิดสำคัญ

วาล์วควบคุมอัตราการไหลมีหน้าที่ควบคุมปริมาณลมที่ไหลผ่านให้น้อยลงหรือเพิ่มขึ้นเพื่อควบคุมความเร็วของลูกสูบหรือมอเตอร์ลม แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดสองทิศทางและชนิดทิศทางเดียว ส่วนความเร็วกระบอกสูบจะถูควบคุมโดยอัตราไหลเข้าหรือออกของลม

### สมรรถนะย่อย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุมอัตราการไหล
2. อ่านวงจรควบคุมการไหลระบบนิวมัติกส์

### จุดประสงค์การปฏิบัติ

ด้านความรู้	ด้านทักษะ
1. บอกโครงสร้างและการทำงานของวาล์วควบคุมอัตราการไหลสองทิศทาง	1. นำตัวเลข 1-5 ไปจับคู่กับอักษร ก-จ หน้าสัญลักษณ์ให้ถูกต้อง
2. บอกโครงสร้างและการทำงานของวาล์วควบคุมอัตราการไหลทิศทางเดียว	2. ทำข้อความ /เข้า/ออก/เข้า และออก/ เติมลงในคำตอบให้ถูกต้อง
3. อ่านสัญลักษณ์การควบคุมความเร็วกระบอกสูบทางเดียว	3. ต่อบางและทดสอบการควบคุมความเร็วของลูกสูบ
4. อ่านสัญลักษณ์การควบคุมความเร็วกระบอกสูบสองทาง	

### ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุยนึ่งที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ

**เนื้อหาสาระ**

#### 6.1 วาล์วควบคุมอัตราการไหลสองทิศทาง

เป็นวาล์วควบคุมอัตราการไหลได้ทั้งสองทิศทาง สามารถควบคุมความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้ทั้งสองทิศทาง

หลักการทำงาน เมื่อแรงดันของลมอัดเข้ามาทางด้าน X ปริมาณลมจะผ่านออกไปด้าน Y มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การปรับสกรูของวาล์วให้เปิดกว้างหรือแคบลมจะเข้าทาง Y ออกทาง X ก็ได้

#### 6.2 วาล์วควบคุมอัตราการไหลทางเดียว

โครงสร้างประกอบด้วยวาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วกันกลับรวมอยู่ในตัวเดียวกัน

หลักการทำงาน ในจังหวะควบคุมอัตราการไหล ลมจาก X จะดันให้แผ่นยางกันกลับทางออกปิดควบคุมให้ลมไหลผ่าน ช่องแคบที่ปลายสกรู ออกสู่ Y ได้อย่างจำกัด ในจังหวะที่ลมไหลจาก Y ออก X ลมจะไหล ผ่านได้ทั้งปลายสกรูและยางกันกลับลมจึงไหลได้อย่างอิสระ

#### 6.3 การควบคุมความเร็วกระบอกสูบทางเดียว

- การควบคุมด้วยวาล์วควบคุมอัตราการไหลสองทาง
- การควบคุมด้วยวาล์วควบคุมอัตราการไหลทางเดียว

#### 6.4 การควบคุมความเร็วกระบอกสูบสองทาง

เนื่องจากลูกสูบสองทางมีรูลมเข้า 2 รู จึงสามารถกำหนดความเร็วของลูกสูบทั้งขาเข้าและขาออกแยกกันได้

- การควบคุมความเร็วแบบควบคุมลมเข้า คือ การควบคุมอัตราการไหลของลม ด้านลมเข้า ส่วนลมที่ระบายออกจะไม่ถูกควบคุม
- การควบคุมความเร็วแบบควบคุมลมออก คือ การควบคุมอัตราการไหลของลมด้านระบายออกจากลูกสูบ ส่วนลมที่ป้อนเข้าจะไม่ถูกควบคุม

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 8/18, คาบที่ 29-32/56)

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 6 ใช้เวลาประมาณ 20 นาที
2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
3. ครูให้นักเรียนดูเนื้อหาหน่วยที่ 6
4. ชี้แจงเข้าสู่บทเรียน ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ แล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุป
5. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ
6. ชื่นสอน

#### 6.1 ครูอธิบาย บรรยาย และถามตอบ นักเรียนศึกษาจากเนื้อหา

- 6.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมากลุ่มละ 1 คน มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนเพื่อสรุป
- 6.3 ครูให้ความรู้เพิ่มเติมโดยใช้สื่อ PowerPoint
- 6.4 นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่ 7
- 6.5 ขณะนักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานครูจะสังเกตการทำงานกลุ่ม
7. ขึ้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรมและร่วมกันอภิปรายสรุปบทเรียน
8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้
  - 1.1 หนังสือเรียน หน่วยที่ 6 เรื่อง วาล์วควบคุมอัตราการไหล
  - 1.2 PowerPoint ประกอบการสอน หน่วยที่ 6
  - 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 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
  - 1.4 ตรวจแบบฝึกหัด
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
  - 2.5 ใบงานต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

### งานที่มอบหมาย

งานที่มอบหมายนอกเหนือเวลาเรียน ให้ทบทวนเนื้อหา รวมทั้งความสมบูรณ์ของแบบฝึกหัดและ  
ใบงาน

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลการนำเสนองานกลุ่ม
2. ผลการทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6
3. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) หน่วยที่ 6

### เอกสารอ้างอิง

1. หนังสือเรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ รหัสวิชา 20102-2011  
บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด
2. เว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนตามบรรณานุกรม

**บันทึกหลังการสอน**

**1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. แนวทางการแก้ปัญหา**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ตัวแทนนักเรียน

ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน