


แผนการสอน/แผนจัดการเรียนรู้

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชางานทดลองเครื่องกล รหัส 3101-0107	สอนครั้งที่ 10-12
	ชื่อหน่วย การวัดอัตราการไหลโดยใช้ Orifices Meter	คาบรวม 3
	ชื่อเรื่อง การวัดอัตราการไหลโดยใช้ Orifices Meter	จำนวนคน

หัวข้อเรื่อง

1. ลักษณะของ Orifices Meter
2. หลักการการวัดอัตราการไหล โดยใช้ Orifices Meter

สาระสำคัญ

Orifices Meter เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดอัตราการไหลของของไหลเช่นเดียวกับ Venturi Meter แต่ Orifices Meter จะมีลักษณะเป็นแผ่นราบบางที่วางกั้นทางไหลของของไหล โดยที่ตรงกลางเจาะรูที่มีศูนย์กลางอยู่ตรงกับจุดศูนย์กลางของท่อพอดี และบริเวณขอบรูจะคม

สมรรถนะอาชีพ

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถบอกลักษณะการวัดอัตราการไหลโดยใช้ Orifices Meter และสามารถคำนวณได้

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์การเรียนรู้/การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)

- 1.ด้านความรู้
 - 1.1 บอกลักษณะของ Orifices Meter ได้
 - 1.2 อธิบายหลักการการวัดอัตราการไหลโดยใช้ Orifices Meter ได้
2. ด้านทักษะ
 - 2.1 ฝึกการคำนวณหาอัตราการไหลของของไหลที่ไหลผ่าน Orifices Meter ได้
3. ด้านคุณธรรมจริยธรรม
 - 3.1 ความมีวินัย : การแต่งกาย, การตรงต่อเวลา
 - 3.2 ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
 - 3.3 ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม, การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

ลักษณะของ Orifices Meter

ลักษณะของ Orifices Meter จะประกอบด้วยแผ่นราบบางที่วางกั้นทางไหลของของไหล ตรงกลางเจาะรูที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ตรงกับจุดศูนย์กลางของท่อ ขอบรูจะคมและการติดตั้งจะใช้ขอบคมอยู่ด้านสวนทางกับกระแสการไหลของของไหล

การผ่านของกระแสที่ผ่าน Orifices Meter จะต่างกับ Venturi Meter คือส่วนที่คอดต่ำสุดของลำของไหลจะเกิดขึ้นหลังที่ของไหลไหลผ่าน Orifices Meter ไปแล้ว ซึ่งส่วนที่คอดที่สุดเรียกว่า Vena Contracta

หลักการการวัดอัตราการไหลโดยใช้ Orifices Meter

การวัดอัตราการไหลโดยใช้ Orifices Meter ใช้หลักการเดียวกับ Venturi Meter คือ หลักการเปลี่ยนแปลงความดันที่เป็นอัตราส่วนกับปริมาณการไหลของของไหล

การบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ
 - 1.1. ศึกษาพอประมาณ เหมาะสมกับเวลา
 - 1.2. ทำงานได้ตามศักยภาพของตนอย่างเต็มใจ
 - 1.3. ใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์ ด้วยความประหยัด เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ความมีเหตุผล
 - 2.1. เพื่อทำงานให้สำเร็จทันเวลา
 - 2.2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึก ทักษะการคำนวณและการวิเคราะห์
 - 2.3. มีการวางแผนการเรียน
3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดี
 - 3.1. เป็นคนมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
 - 3.2. มีความรอบคอบในการทำงาน
4. เงื่อนไขความรู้
 - 4.1. มีความรู้ในหน้าที่ของระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
 - 4.2. มีความรู้ในการจดบันทึกและเขียนรายงาน
 - 4.3. มีความรู้ทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
5. เงื่อนไขคุณธรรม
 - 5.1. ความมีวินัย : การแต่งกาย, การตรงต่อเวลา
 - 5.2. ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
 - 5.3. ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม, การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอน (กิจกรรมครู)	ขั้นตอนการเรียนรู้ (กิจกรรมนักเรียน)
<p>1. <u>ขั้นเตรียมการ</u></p> <p>1.1 เตรียมความพร้อมสอน</p> <p>1.2 เตรียมเอกสารประกอบการสอน</p> <p>1.3 เตรียมสื่อการสอน</p> <p>1.4 เตรียมการวัดผล ประเมินผล</p>	<p>1.1 เตรียมความพร้อมเรียน</p> <p>1.2 เตรียมเอกสารประกอบการเรียน</p> <p>1.3 เตรียมจัดบันทึก</p>
<p>2. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u></p> <p>2.1 นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียนเห็นเป้าหมายในการเรียน</p> <p>2.2 ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา</p>	<p>2.1 ฟังคำบรรยายคำอธิบายรายวิชา</p> <p>2.2 รับฟังการอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา</p>
<p>3. <u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. ให้นักศึกษาทำการศึกษานี้อาจจากวีซีดีประกอบการสอน</p> <p>2. ครูทำการอธิบายเพิ่มเติมและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>3. ครูทำการคำนวณหาอัตราการไหลของของไหลโดยใช้ Orifices Meter เพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาทำความเข้าใจ</p> <p>4. ให้นักศึกษาลองทำการคำนวณหาอัตราการไหลของของไหลเพื่อทดสอบความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง</p> <p>5. ให้นักศึกษาทำกิจกรรม การวัดอัตราการไหลของของไหลโดยใช้ Orifices Meter</p> <p>6. ครูและนักศึกษาทำการสรุปผลการทดลองร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง</p>	<p>1. นักศึกษาทำการศึกษานี้อาจจากวีซีดีประกอบการสอน</p> <p>2. นักศึกษาสังเกต “ปัญหาคิด” และหาคำตอบตามความเข้าใจ</p> <p>3. ให้นักศึกษาลองทำการคำนวณหาอัตราการไหลของของไหลเพื่อทดสอบความเข้าใจอีกครั้งหนึ่ง</p> <p>4. นักศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่สนใจ</p> <p>5. ให้นักศึกษาทำกิจกรรม การวัดอัตราการไหลของของไหลโดยใช้ Orifices Meter</p> <p>5. นักศึกษาทำแบบประเมินการเรียนรู้กันเพื่อหาข้อสรุป</p>
<p>4. <u>ขั้นสรุป</u></p> <p>4.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลข้อสงสัย พร้อมทั้งกลับทำการทดลองเพิ่มเติม</p> <p>4.2 ผู้สอนทำการทดสอบความเข้าใจและสรุปรายละเอียดทั้งหมด</p> <p>4.3 นักศึกษากลับไปอ่านหนังสือเตรียมตัวเรียนในคาบเรียนถัดไป</p>	<p>4.1 นักศึกษาสอบถามข้อสงสัย พร้อมทั้งกลับทำการทดลองเพิ่มเติม</p> <p>4.2 นักศึกษากลับไปอ่านหนังสือเตรียมตัวเรียนในคาบเรียนถัดไป</p> <p>4.3 ตอบคำถามลงในแบบประเมินผลแล้วร่วมกันเฉลยคำตอบและตรวจแบบประเมินผลพร้อมกันในชั้นเรียน</p>
<p>5. <u>ขั้นประเมินผล</u></p> <p>5.1 ประเมินผลทฤษฎีหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ</p> <p>5.2 ประเมินผลคะแนนคุณธรรม จริยธรรม จากแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p>	<p>5.1 ทำแบบฝึก</p> <p>5.2 ทำการบ้าน</p>

งานที่มอบหมาย/กิจกรรม

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

ก่อนเรียน

ศึกษาเรื่องระบบของหน่วยต่างๆ

ขณะเรียน

1. ฟังการบรรยายหรืออธิบายเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจ
2. จดบันทึกเนื้อหาตามที่ได้รับฟัง ลงในสมุดอย่างละเอียดและถูกต้อง
3. ออกแบบ วิเคราะห์ คำนวณ
4. จดบันทึกผลการออกแบบ วิเคราะห์ คำนวณ
5. สรุปตามที่ได้รับมอบหมาย
6. ตอบคำถามตามที่ครูซักถาม

หลังเรียน

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามที่ครูจับสลากแล้วช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม สรุปหัวข้อต่าง ๆ ที่ครูมอบหมายให้แต่ละกลุ่ม
 2. นักศึกษาแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาสรุปหน้าชั้นเรียน
 3. นักศึกษาตอบคำถามลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ ตามที่ครูมอบหมาย
- ผลงาน / ชิ้นงาน / ความสำเร็จของผู้เรียน (ให้อธิบายเป็นข้อๆ)
1. เขียนภาพแสดงการคำนวณหาอัตราการไหลของของไหลที่ไหลผ่าน Orifices Meter
 2. แบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียน-การสอนและแหล่งเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์
 - 1.1 วารสารหรือหนังสือพิมพ์
 - 1.2 ใบงานและใบประเมินผล
 - 1.3 หนังสือความแข็งแรงของวัสดุ
2. โสตทัศน
 - 2.1 VDO หรือ VCD
 - 2.2 Internet

แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้

1. ในสถานศึกษา
 - 1.1 ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพพินาย

- 1.2 ห้องคอมพิวเตอร์
- 1.3 ห้องอินเทอร์เน็ต
2. นอกสถานศึกษา
 - 2.1 ห้องสมุดประชาชน
 - 2.2 ร้านอินเทอร์เน็ต
 - 2.3 แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

การวัดผลประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนรู้

หลักการประเมินผลการเรียนรู้

1.ก่อนเรียน

- 1.1 รายงานการศึกษาที่มอบหมาย
- 1.2 แบบทดสอบก่อนเรียน

2.ขณะเรียน

- 2.1 การทำงานตามที่กำหนดให้
- 2.2 สังเกตการณ์ทำงาน การคำนวณ

3.หลังเรียน

- 3.1 แบบทดสอบหลังเรียน
- 3.2 การบ้าน
- 3.3 แบบฝึกหัด

ผลงาน / ชิ้นงาน / ความสำเร็จของผู้เรียน

1. แบบฝึกหัด
2. เขียนภาพแสดงการคำนวณหาอัตราการไหลของของไหลที่ไหลผ่าน Orifices Meter

บันทึกหลังการสอน

บันทึกหลังการสอน

1. บันทึกผลการใช้แผนการสอน

- 1.1 เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเพียงพอหรือไม่
-
- 1.2 เนื้อหาสาระยาวหรือสั้นไปหรือไม่
-
- 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอนหรือวิธีการสอนที่กำหนดไว้สอนได้จริงมากน้อยเพียงใด
-
- 1.4 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์/เนื้อหาวิชา/กิจกรรมการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้, ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชามากน้อยเพียงใด
-
- (อ้างอิงจาก))

2. บันทึกผลที่เกิดกับผู้เรียน

2.1 พฤติกรรมและคุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนมีความสนใจเรียนเพิ่มขึ้นกว่าที่สอนโดยไม่มีแผนการสอนเป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด

รายการ	จำนวนคน				เอกสารอ้างอิง
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. พฤติกรรมรายบุคคล					แบบสรุปผลการประเมินพฤติกรรมรายบุคคล
2. พฤติกรรมรายกลุ่ม					

2.2 ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของผู้เรียน

2.2.1 จากแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ความก้าวหน้าเฉลี่ย
คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน – ก่อนเรียน
คะแนนหลังเรียน	

2.2.2 จากการปฏิบัติงานตามใบงาน

รายการ	จำนวนคน				หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน					

3.บันทึกผลที่เกิดกับตัวผู้สอน

3.1 สอนด้วยความมั่นใจมากน้อยเพียงใด

3.2 สามารถนำกิจกรรมการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด

() ครบ

() ไม่ครบ

ขาดกิจกรรมใด 1.

2.

3.

4.ปัญหา/อุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายเกียรติ กรกำจายฤทธิ์)

..... / /

ลงชื่อ ว่าที่ พ.ต.หัวหน้าแผนกวิชา

(สมชาย มุ่งเอี่ยมกลาง)

..... / /

ลงชื่อ.....

(นายจักรี ราชนิล)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ