

แผนการสอน/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 12
	ชื่อวิชา งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น (Basic Pneumatics and Hydraulics)	สอนสัปดาห์ที่ 12
	ชื่อหน่วย งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. งานควบคุมกระบอกสูบทางเดียว		จำนวนคาบ 4
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วาล์วควบคุมแบบลูกกลิ้ง 2. วาล์วบังคับทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip 3. วงจรแบบก้านสูบเลื่อนเข้า – ออก โดยอัตโนมัติ <p>ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ต่อวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้ 5. ประกอบวงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติได้ <p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. ความรับผิดชอบ 7. ความสนใจใฝ่รู้ <p>สาระสำคัญ</p> <p>การควบคุมแบบอัตโนมัติเป็นการทำงานของกระบอกสูบซึ่งจะเกิดการเคลื่อนที่เข้า-ออกตลอดเวลา โดยการใช้อัตโนมัติแบบ Roller และ Roller Trip มาใช้ในการควบคุมการทำงาน</p> <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต่อวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้ - ประกอบวงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติได้ 		

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

- จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับอ่านสัญลักษณ์ว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip อธิบายหลักการทำงานว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ต่อย่างจควบคุมกระบอบกสูบแบบอัตโนมัติ ทดสอบการทำงานวงจควบคุมกระบอบกสูบแบบอัตโนมัติ *(ด้านความรู้)*

2. เพื่อให้มีทักษะในการต่อจควบคุมการคทำงานโดยใช้ว่าลั่ว 3/2 แบบ Roller Trip และประกอบวงจควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ *(ด้านทักษะ)*

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง *(ด้านคุณธรรม จริยธรรม)*

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. อ่านสัญลักษณ์ว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ได้ *(ด้านความรู้)*

2. อธิบายหลักการทำงานว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ได้ *(ด้านความรู้)*

3. ต่อย่างจควบคุมกระบอบกสูบแบบอัตโนมัติได้ *(ด้านความรู้)*

4. ทดสอบการทำงานวงจควบคุมกระบอบกสูบแบบอัตโนมัติได้ *(ด้านความรู้)*

5. ต่อย่างจควบคุมการคทำงานโดยใช้ว่าลั่ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้ *(ด้านทักษะ)*

6. ประกอบวงจควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติได้ *(ด้านทักษะ)*

7. เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง *(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/*

บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)

8. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง *(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)*

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

- ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. ว่าลั่วควบคุมแบบลูกกลิ้ง*(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)*

การใช้ว่าลั่วแบบลูกกลิ้ง (Roller) ควบคุมทำงานของก้านสูบโดยติดตั้งไว้ที่ปลายก้านสูบเมื่อก้านสูบเคลื่อนที่มากดทำให้ว่าลั่วสามารถทำงานได้

2. ว่าลั่วบังคับทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip*(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)*

หลักการทำงาน ในขณะที่ก้านสูบเลื่อนออกว่าลั่วกลไกที่ปลายก้านสูบจะไปเตะว่าลั่ว 3/2 แบบ Roller trip แต่ว่าลั่วจะไม่ทำงาน ซึ่งว่าลั่วจะทำงานได้ทางเดียวในจังหวะที่ก้านสูบเคลื่อนที่กลับ

3. วงจรแบบก้านสูบเลื่อนเข้า – ออก โดยอัตโนมัติ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3-4)

3.1 วงจรแบบที่ 1

หลักการทำงานในขณะก่อนที่จะเริ่มทำงานจะต้องเปิดวาล์ว 0.1 เพื่อมิให้ลมผ่านเข้าไปในวงจรเสียก่อน เมื่อเปิดวาล์ว 1.2 ลมจะผ่านวาล์ว 1.6 ไปดันให้วาล์ว 1.1 เปลี่ยนตำแหน่งก้านสูบเลื่อนออก ในจังหวะที่ก้านสูบเลื่อนออกก็จะไปเตะวาล์ว 1.4 แต่ไม่มีผลอะไรเนื่องจากเป็นวาล์วกลไกแบบ Roller Trip ซึ่งจะทำงานได้ทางเดียวในจังหวะที่ก้านสูบเคลื่อนที่กลับ เมื่อก้านสูบเลื่อนออกไปจนถึงปลายช่วงชัก จะไปกดวาล์ว 1.3 ทำให้วาล์ว 1.1 เลื่อนกลับตำแหน่งเดิม ก้านสูบก็จะเลื่อนเข้า ในขณะที่ก้านสูบเลื่อนเข้าจะไปกดวาล์ว 1.4 ทำให้ก้านสูบเคลื่อนที่ออกอีกครั้งหนึ่ง การทำงานของลูกสูบก็จะวิ่งเข้า – ออกต่อเนื่องกันไปตลอดเวลาแบบอัตโนมัติ เมื่อต้องการหยุดการทำงานสามารถทำได้โดยปิดวาล์ว 0.1 ทำให้ไม่มีลมจ่ายเข้าไปในวงจร

3.2 วงจรแบบที่ 2

หลักการทำงานในตำแหน่งปิดวาล์ว 1.2 จะถูกกลไกก้านสูบกดอยู่ตลอดเวลา เมื่อเปิดวาล์ว 0.1 ลมจะผ่านเข้าไปที่วาล์ว 1.2 ไปดันให้วาล์ว 1.1 เปลี่ยนตำแหน่งก้านสูบเลื่อนออก ในจังหวะที่ก้านสูบเลื่อนออกนี้ก็จะไปกดวาล์ว 1.2 และเคลื่อนที่ไปกดวาล์ว 1.3 ปลายช่วงชัก ทำให้ลมผ่านวาล์ว 1.3 ไปดันให้วาล์ว 1.1 เลื่อนกลับตำแหน่งเดิม ก้านสูบก็จะเลื่อนเข้า ในขณะที่ก้านสูบเลื่อนเข้าจะไปกดวาล์ว 1.2 ทำให้ก้านสูบเคลื่อนที่ออกอีกครั้งหนึ่ง การทำงานของลูกสูบก็จะวิ่งเข้า – ออกต่อเนื่องกันไปตลอดเวลาแบบอัตโนมัติ เมื่อต้องการหยุดการทำงานสามารถทำได้โดยปิดวาล์ว 0.1 ทำให้ไม่มีลมจ่ายเข้าไปในวงจร

• ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5-6)

1. ใบประกอบที่ 10.1 และ 10.2
2. แบบประเมินการเรียนรู้ บทที่ 10

• ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 7-8)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ผู้เรียนจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง
2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผู้เรียนจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด

(จะสอนเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และ การปฏิบัติงานอย่างมี เหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง)

กิจกรรมการเรียนรู้หรือการเรียนรู้อ

ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนเตรียมตัวสอนหน่วยที่ 12 เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ 2. ผู้สอนแจ้งสาเหตุของการเรียน เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ แล้วให้นักศึกษาสลับกันตรวจคำตอบ และให้คะแนน <p>2. ขั้นให้ความรู้ (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนเปิดหนังสือ งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ พร้อมอธิบายเนื้อหาที่ละหน้า 2. ผู้สอนอธิบายความรู้เพิ่มเติม และให้ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์เรื่อง วงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และ วงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ และทำการวิเคราะห์ไปทดลอง 3. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน และตอบข้อซักถาม <p>3. ขั้นประยุกต์ใช้ (105 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำใบงานหน่วยที่ 12 เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ 2. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5 คน ทำรายงานงานควบคุมแบบอัตโนมัติน่าจะมีคามหมายว่าอย่างไร 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันระดมความคิดเห็นว่าจากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไป 	<p>1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนเตรียมตัวเรียนหน่วยที่ 12 เรื่องงานควบคุมแบบอัตโนมัติ 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุผลของการเรียน เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ 3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องงานควบคุมแบบอัตโนมัติแล้วสลับกันตรวจคำตอบด้วยความซื่อสัตย์ <p>2. ขั้นให้ความรู้ (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนเปิดงานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติพร้อมกับจับบันทึกเนื้อหาที่ได้เรียน 2. ผู้เรียนฟังผู้สอนเรื่องวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และ วงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ 3. ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้น <p>3. ขั้นประยุกต์ใช้ (105 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทำใบงานหน่วยที่ 12 เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ 2. ผู้เรียนเข้ากลุ่ม และทำรายงานงานควบคุมแบบอัตโนมัติน่าจะมีคามหมายว่าอย่างไร 3. ผู้เรียนช่วยกันระดมความคิดเห็นจากสิ่งที่เรียนไป

กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอนหรือการเรียนรู้	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>4. ขั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบประเมินการเรียนรู้หน่วยที่ 12 3. ผู้สอนเปิดวีซีดีประกอบการสอนเรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ ให้นักเรียนดู 4. แจกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 12 เรื่องงานควบคุมแบบอัตโนมัติ 5. ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมกับบันทึกคะแนน <p><i>(บรรจุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-8)</i></p> <p><i>(รวม 240 นาที หรือ 4 คาบเรียน)</i></p>	<p>4. ขั้นสรุปและประเมินผล (60 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้เรียนทำแบบประเมินการเรียนรู้หน่วยที่ 12 3. ผู้เรียนดูวีซีดีเรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ 4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 12 ด้วยความซื่อสัตย์ 5. ผู้เรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง <p><i>(บรรจุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-8)</i></p>

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องงานควบคุมแบบอัตโนมัติแล้วสลับกันตรวจคำตอบ
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 12 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 12

ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามใบงานที่ 12 เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ
2. ร่วมกันสรุป “วงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และ วงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ”
3. จัดทำสื่อประกอบการรายงาน
4. ฝึกวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และ วงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ

• หลังเรียน

ใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่ 12 ประกอบด้วย

1. ใบประลองที่ 10.1 และ 10.2
2. แบบฝึกหัดที่ 12 จำนวน 2 ข้อ

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

ชิ้นงานวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และ
วงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือเรียนวิชา งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น (Job's pneumatic and hydraulic, Inc. preliminary) (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-8)
2. แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 2
3. ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ(ใช้ประกอบการเรียนการสอนขั้นสอน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-6)
4. ใบงานที่ 12 เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-6)
5. แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 2
6. แบบแบบประเมินการเรียนรู้ ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 2
7. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบประเมินการเรียนรู้ ใช้ประกอบในขั้นเตรียมและขั้นสรุป
8. แบบประเมินผลงานตามใบงาน ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2
9. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2

สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

1. แผ่นใสงานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น
2. เครื่องเล่นวีซีดี
3. วีซีดีประกอบการสอน

สื่อของจริง

1. Service Unit
2. 3/2 Way Valve N.C. Set by Pushbutton and Reset by Spring
3. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Lever and Reset by Spring
4. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Trip and Reset by Spring
5. 5/2 Way Valve Set and Reset by Pressure
6. วาล์วความดันสองทาง (Shuttle Valve)
7. กระบอกสูบทำงานสองทาง (Double Acting Cylinder) (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-6)

แหล่งการเรียนรู้

ในสถานศึกษา

1. ห้องสมุดวิทยาลัยฯ
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet

นอกสถานศึกษา

ผู้ประกอบการ สถานประกอบการ ในท้องถิ่น

การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. พรจิต ปทุมสุวรรณ. แมคคาทรอนิกส์_กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ , 2540.
2. พิชาย ศิริบุตร.ชุดสื่อการเรียนการสอนนิวแมติกส์_กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ , 2531.
3. มงคล อาทิกานู. นิวแมติกส์ 1_ กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช , 2533.
4. มนตรี โชติวรวิทย์ และคณะ. หลักการทำงานและเทคนิคการประยุกต์ใช้งานไฮดรอลิกส์. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น , 2536

การประเมินผลการเรียนรู้

- หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน.

 ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

1. ตรวจสอบผลงานตามใบประกอบที่ 10.1 และ 10.2
2. สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน
2. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

ตรวจสอบผลงาน ชิ้นงาน วจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และ
วจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อ่านสัญลักษณ์ว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อ่านสัญลักษณ์ว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ได้
จะได้ 1 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 อธิบายหลักการทำงานว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายหลักการทำงานว่าลั่วควบคุมทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip ได้
จะได้ 2 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ต่อบังคับควบคุมกระบอบอกสูบแบบอัตโนมัติได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ต่อบังคับควบคุมกระบอบอกสูบแบบอัตโนมัติได้ จะได้ 2 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ทดสอบการทำงานบังคับควบคุมกระบอบอกสูบแบบอัตโนมัติได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ทดสอบการทำงานบังคับควบคุมกระบอบอกสูบแบบอัตโนมัติได้
จะได้ 5 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 ต้องจรรยาบรรณการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ต้องจรรยาบรรณการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้ จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6 ประกอบจรรยาบรรณก้านสูบโดยอัตโนมัติได้
 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
 2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ประกอบจรรยาบรรณก้านสูบโดยอัตโนมัติได้ จะได้ คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 7 เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง
 1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
 2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง จะได้ 6 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 8 ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
 2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายใน เวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะได้ 6 คะแนน

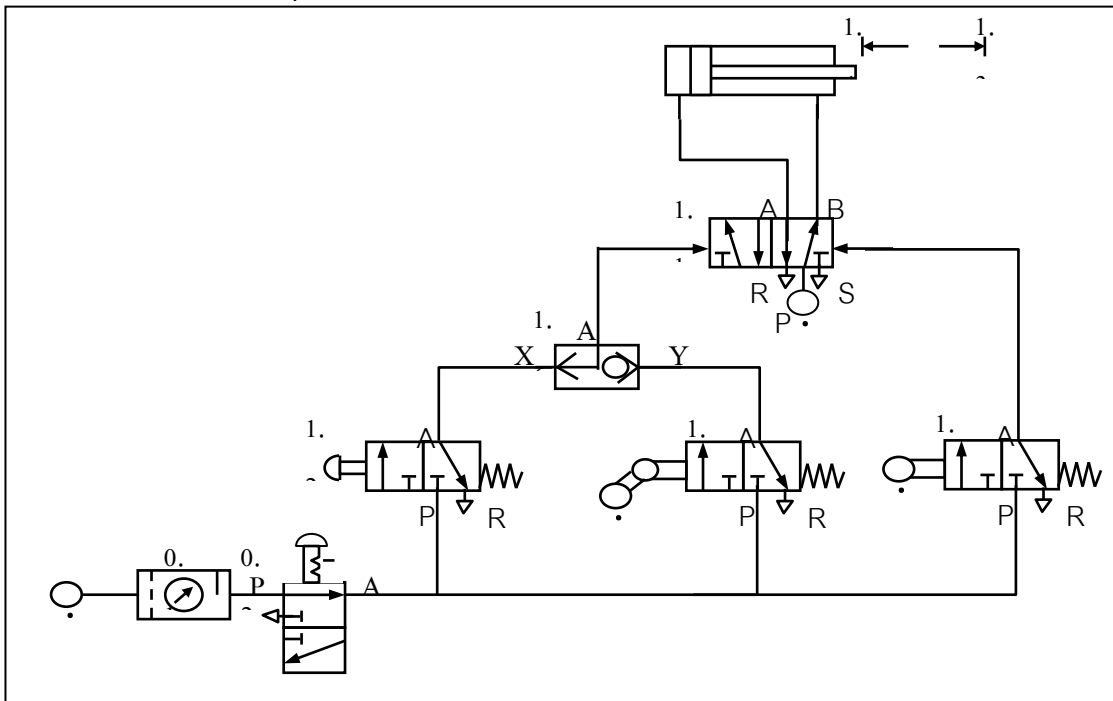
แบบทดสอบก่อนเรียน

ใบประกอบที่ 10

งานควบคุมกระบอกสูบแบบอัตโนมัติ

ใบประกอบที่ 10.1 วงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip

- คำสั่ง
1. เตรียมอุปกรณ์
 2. ต่อวงจรตามวงจรที่กำหนดให้
 3. ทดสอบการทำงานของวงจร
 4. สรุปผลการทดลอง



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

อุปกรณ์

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

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

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 10.1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อกดสตาร์ทที่วาล์ว 1.2 การเคลื่อนที่ของกระบอกสูบเป็นอย่างไร

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

2. เมื่อต้องการให้ก้านสูบหยุดการทำงานจะต้องทำอย่างไร

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

3. วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip (วาล์ว 1.4) จะทำงานในขณะที่ก้านสูบเคลื่อนที่กลับ

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

4. ถ้ากดวาล์ว 1.2 ค้างไว้ผลจะเป็นอย่างไร

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

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 10.2

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อกดสตาร์ทที่วาล์ว 1.2 การเคลื่อนที่ของกระบอกสูบเป็นอย่างไร

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

2. เมื่อต้องการให้ก้านสูบหยุดการทำงานจะต้องทำอย่างไร

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

3. จากวงจรในใบประลองที่ 10.1 และ 10.2 มีข้อแตกต่างกันอย่างไร

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

4. การติดตั้งวาล์ว 1.4 จะต้องติดตั้งที่บริเวณใด เพราะเหตุใด

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

ใบงานที่ 12

ประกอบแผนการสอนบทที่ 12

เรื่อง งานควบคุมแบบอัตโนมัติ

จุดประสงค์ของงาน

1. เพื่อให้ผู้เรียนต่อวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนประกอบวงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติได้

กิจกรรม

1. ให้นักศึกษาต่อวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip และประกอบวงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติได้
2. ให้นักศึกษาร่วมกันสรุปวาล์วควบคุมแบบลูกกลิ้ง วาล์วบังคับทิศทาง 3/2 แบบ Roller Trip วงจรแบบก้านสูบเลื่อนเข้า – ออก โดยอัตโนมัติ ให้บันทึกผลและรายงานหน้าชั้นเรียน ให้จัดทำสื่อประกอบการรายงานด้วย เมื่อรายงานหน้าชั้นเรียนแล้วให้ผู้ฟังซักถามปัญหา ข้อสงสัย ให้บันทึกผลและรายงานหน้าชั้นเรียน ให้จัดทำสื่อประกอบการรายงานด้วย
3. เมื่อรายงานหน้าชั้นเรียนแล้วให้ผู้ฟังซักถามปัญหา ข้อสงสัยเกี่ยวกับงานควบคุมแบบอัตโนมัติ ให้ผู้รายงานตั้งคำถามเพื่อถามผู้ฟังอย่างน้อย 2 คำถาม

เกณฑ์การพิจารณา

1. ความพร้อมในการเตรียมตัว
2. บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางในการพูด น้ำเสียง
3. ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปฏิภาณในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
4. เนื้อหาสาระที่ได้จากการพูดการฟัง

แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ห้อง.....

รายชื่อสมาชิก

1.....เลขที่..... 2.....เลขที่.....
3.....เลขที่..... 4.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน (ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปรากฏในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า)				
2	รูปแบบการนำเสนอ				
3	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
4	บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางในการพูด น้ำเสียง ซึ่งทำให้ผู้ฟังมีความสนใจ				
รวม					

ผู้ประเมิน.....

เกณฑ์การให้คะแนน

1. เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจนถูกต้อง

- 3 คะแนน = มีสาระสำคัญครบถ้วนถูกต้อง ตรงตามจุดประสงค์
- 2 คะแนน = สาระสำคัญไม่ครบถ้วน แต่ตรงตามจุดประสงค์
- 1 คะแนน = สาระสำคัญไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามจุดประสงค์

2. รูปแบบการนำเสนอ

- 3 คะแนน = มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม มีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด
- 2 คะแนน = มีเทคนิคการนำเสนอที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจ แต่ขาด
การประยุกต์ใช้ วัสดุในท้องถิ่น
- 1 คะแนน = เทคนิคการนำเสนอไม่เหมาะสม และไม่น่าสนใจ

3. การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม

- 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม

4. ความสนใจของผู้ฟัง

- 3 คะแนน = ผู้ฟังมากกว่าร้อยละ 90 สนใจ และให้ความร่วมมือ
- 2 คะแนน = ผู้ฟังร้อยละ 70-90 สนใจ และให้ความร่วมมือ
- 1 คะแนน = ผู้ฟังน้อยกว่าร้อยละ 70 สนใจ และให้ความร่วมมือ

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ห้อง.....

รายชื่อสมาชิก

1.....เลขที่..... 2.....เลขที่.....
 3.....เลขที่..... 4.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน				
2	การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม				
3	การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
4	การประเมินผลและปรับปรุงงาน				
รวม					

ผู้ประเมิน.....
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

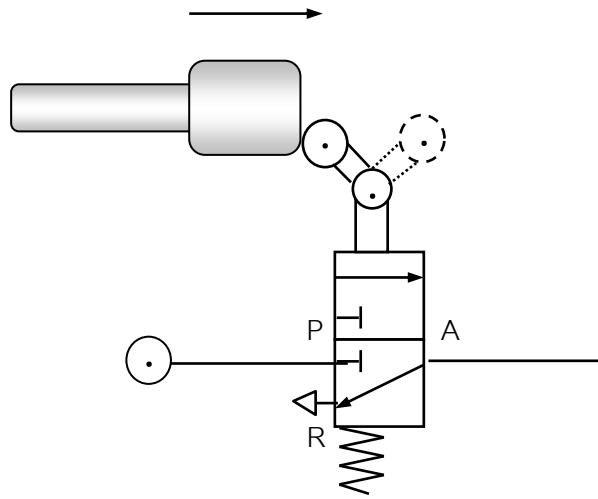
เกณฑ์การให้คะแนน

1. การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน
 - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานอย่างชัดเจน
 - 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
 - 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
2. การหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม
 - 3 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง
 - 2 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง แต่ไม่ตรงตามความสามารถ และมีสื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง แต่ขาดการจัดเตรียมสถานที่
 - 1 คะแนน = กระจายงานไม่ทั่วถึงและมีสื่อ / อุปกรณ์ไม่เพียงพอ
3. การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 3 คะแนน = ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย และตามเวลาที่กำหนด
 - 2 คะแนน = ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย แต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด
 - 1 คะแนน = ทำงานไม่สำเร็จตามเป้าหมาย
4. การประเมินผลและปรับปรุงงาน
 - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนร่วมปรึกษาหารือ ติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงงานเป็นระยะ
 - 2 คะแนน = สมาชิกบางส่วนมีส่วนร่วมปรึกษาหารือ แต่ไม่ปรับปรุงงาน
 - 1 คะแนน = สมาชิกบางส่วนมีส่วนร่วมไม่มีส่วนร่วมปรึกษาหารือ และปรับปรุงงาน

แบบทดสอบหลังเรียน
แบบฝึกหัดที่ 12

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากรูปจงตอบคำถามต่อไปนี้

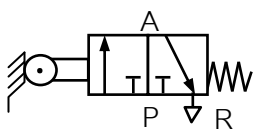


1.1 ลมจาก P จะต่อไป A ได้ เมื่อ

1.2 ในจังหวะที่ก้านสูบเลื่อนออกแล้วจะทำงาน หรือไม่ เพราะเหตุใด

1.3 วาล์วจะทำงานได้ในจังหวะที่ก้านสูบ

2. จากรูป มีความหมายว่าอย่างไร



.....
.....

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 10.1

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อกดสตาร์ทที่วาล์ว 1.2 การเคลื่อนที่ของกระบอกสูบเป็นอย่างไร

ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า – ออกตลอดเวลา

2. เมื่อต้องการให้ก้านสูบหยุดการทำงานจะต้องทำอย่างไร

เมื่อต้องการหยุดการทำงานสามารถทำได้โดยปิดวาล์ว 0.1 ทำให้ไม่มีลมจ่ายเข้าไปในวงจร

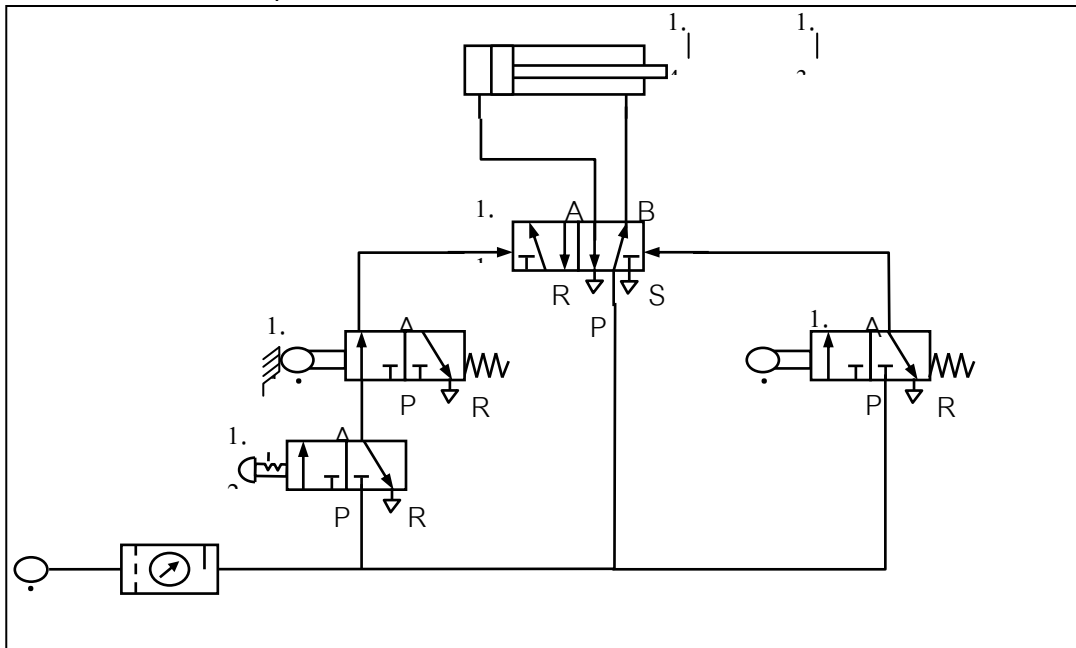
3. วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip (วาล์ว 1.4) จะทำงานในขณะที่ก้านสูบเคลื่อนที่กลับ

4. ถ้ากดวาล์ว 1.2 ค้างไว้ผลจะเป็นอย่างไร

ก้านสูบเคลื่อนที่เข้า – ออกตลอดเวลาเช่นกัน

ใบประกอบที่ 10.2 วงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติ

- คำสั่ง**
1. เตรียมอุปกรณ์
 2. ต่อวงจรตามวงจรที่กำหนดให้
 3. ทดสอบการทำงานของวงจร
 4. สรุปผลการประกอบ



อธิบายหลักการทำงานของวงจร

ในตำแหน่งปกติวาล์ว 1.4 จะถูกกลไกก้านสูบกดอยู่ตลอดเวลา เมื่อควาล์ว 1.2 ลมจะผ่านเข้าไปที่วาล์ว 1.4 ไปดันให้วาล์ว 1.1 เปลี่ยนตำแหน่ง ทำให้ก้านสูบเลื่อนออกในจังหวะที่ก้านสูบเลื่อนออกนี้ก็จะปลดวาล์ว 1.4 และเคลื่อนที่ไปกดวาล์ว 1.3 ปลายช่วงชัก ทำให้ลมผ่านวาล์ว 1.3 ไปดันให้วาล์ว 1.1 เลื่อนกลับตำแหน่งเดิม ก้านสูบก็จะเลื่อนเข้า ในขณะที่ก้านสูบเลื่อนเข้าจะไปกดวาล์ว 1.4 ทำให้ก้านสูบเคลื่อนที่ออกอีกครั้งหนึ่ง การทำงานของลูกสูบก็จะวิ่งเข้า – ออกต่อเนื่องกันไปตลอดเวลาแบบอัตโนมัติ เมื่อต้องการหยุดการทำงานสามารถทำได้โดยปิดวาล์ว 1.2 ทำให้ไม่มีลมจ่ายเข้าไปในวงจร

อุปกรณ์

1. Service Unit
2. 3/2 Way Valve N.C. Set by Pushbutton and Detent
3. 3/2 Way Valve N.C. Set by Roller Lever and Reset by Spring 2 ตัว
4. 5/2 Way Valve Set and Reset by Pressure
5. กระบอกสูบทำงานสองทาง (Double Acting Cylinder)

ใบวิเคราะห์การประลองที่ 10.2

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. เมื่อกดสตาร์ทที่วาล์ว 1.2 การเคลื่อนที่ของกระบอกสูบเป็นอย่างไร
ก้านสูบเคลื่อนที่เข้าออกตลอดเวลา

2. เมื่อต้องการให้ก้านสูบหยุดการทำงานจะต้องทำอย่างไร
ปิดวาล์ว 1.2 ทำให้ไม่มีลมจ่ายเข้าไปในวงจร

3. จากวงจรในใบประลองที่ 10.1 และ 10.2 มีข้อแตกต่างกันอย่างไร

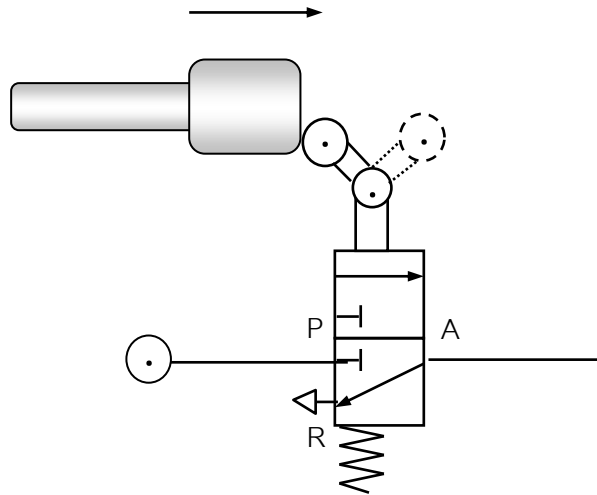
แตกต่างกันคือในใบประลองที่ 10.1 ใช้วาล์วแบบ Roller Trip และ ใบประลองที่ 10.2 ใช้วาล์วแบบ Roller Lever

4. การติดตั้งวาล์ว 1.4 จะต้องติดตั้งที่บริเวณใด เพราะเหตุใด
ติดตั้งตรงตำแหน่งก้านสูบเคลื่อนที่เข้ามาแล้วกดวาล์ว

แบบฝึกหัดที่ 12

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากรูปจงตอบคำถามต่อไปนี้

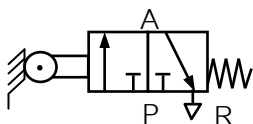


1.1 สมจากรู P จะต่อไป A ได้ เมื่อก้านสูบเคลื่อนที่เข้ามา

1.2 ในจังหวะที่ก้านสูบเคลื่อนออกแล้วจะทำงานหรือไม่ เพราะเหตุใด
ไม่ทำงานเพราะเป็นวาล์วแบบ Roller Trip ทำงานทางเดียว

1.3 วาล์วจะทำงานได้ในจังหวะที่ก้านสูบ
ทำงานในขณะที่ก้านสูบเคลื่อนที่กลับ

2. จากรูป มีความหมายว่าอย่างไร



วาล์วอยู่ในจังหวะถูกกดอยู่

บันทึกหลังการสอน
บทที่ 12 งานควบคุมแบบอัตโนมัติ

ผลการใช้แผนการสอน

1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. กิจกรรมการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่กำหนด
3. สื่อการสอนเหมาะสมดี

ผลการเรียนของนักเรียน

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจในบทเรียนร่วมกัน อภิปรายตอบคำถามในกลุ่ม และร่วมกันปฏิบัติใบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักศึกษากระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จทันเวลาที่กำหนด
3. นักศึกษาต่อวงจรควบคุมการทำงานโดยใช้วาล์ว 3/2 แบบ Roller Trip ได้
4. นักศึกษาประกอบวงจรควบคุมก้านสูบโดยอัตโนมัติได้

ผลการสอนของครู

1. สอนเนื้อหาได้ครบตามหลักสูตร
2. แผนการสอนและวิธีการสอนครอบคลุมเนื้อหาการสอนทำให้ผู้สอนสอนได้อย่างมั่นใจ
3. สอนทันตามเวลาที่กำหนด

ปัญหาและอุปสรรค(ที่ผู้เรียนพบขณะปฏิบัติ)

1. นักศึกษาแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่สอนไม่เท่ากัน
2. นักศึกษาแต่ละคนมีทักษะพื้นฐานในเรื่องของการปฏิบัติใบงานไม่เท่ากัน