

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้  
รหัสวิชา 2567-30100-1016 รายวิชา นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
เทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า เทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า/1 2569 (สยฟ.1/1 )

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา จำนวน  
วันที่ 24 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน ลาป่วย 1 คน , สาย 1 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้

สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาริตการเขียนผังวงจรทีละชั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์วควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไข้ข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายณัฐพงศ์ ผลศิริณ (ลาป่วย) , นายธีรภัทร พอควร (สาย) ,

---

วันที่ 24 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน ลาป่วย 1 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง

แหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

### บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวศน์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิเวศน์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิเวศน์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิเวตีกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิเวตีกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ทของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิเวตีกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายณัฐพงศ์ ผลศิริณ (ลาป่วย) ,

---

วันที่ 24 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน ลาป่วย 1 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์ว กับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ ระบบของผู้เรียน

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มา เขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่ สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและ

อธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริง เพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวมติกส์ด้วยตนเอง

และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายณัฐพงศ์ ผลศิริ (ลาป่วย) ,

---

วันที่ 25 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลพอร์ทที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

### บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

#### 10.3 การแก้ไขปัญห

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลพอร์ทที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

### บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิเวตีกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิเวตีกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิเวติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิเวติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาก็ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิเวติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิเวติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิเวติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิเวติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิเวติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 25 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิเวติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

## บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

1. ผลการแก้ไขปัญหาคือผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอบสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอบสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอบสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
-

วันที่ 25 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

##### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

##### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

#### บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

#### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิเวติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 26 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน ลาป่วย 3 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิเวติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิเวติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

## 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

### รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายพรภัทร เทพพิทักษ์ (ลาป่วย) , นายสิทธิพันธ์ คันธภูมิ (ลาป่วย) , นายอัษฎาภร ศรีภิรมย์ (ลาป่วย) ,

---

วันที่ 26 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน ลาป่วย 2 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

### บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริง เพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

## บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิเวตีกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิเวตีกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิเวตีกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิเวตีกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
-

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย  
นายสิทธิพันธ์ คันธภูมิ (ลาป่วย) , นายอัษฎากร ศรีภิรมย์ (ลาป่วย) ,

---

วันที่ 26 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน ลาป่วย 3 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

##### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

##### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิเวตีกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

## บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่

สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์วควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

## 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

### รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายรพีภัทร เทพพิทักษ์ (ลาป่วย) , นายสิทธิพันธ์ คันธภูมิ (ลาป่วย) , นายอัษฎาภรณ์ ศรีภิรมย์ (ลาป่วย) ,

---

วันที่ 27 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน สาย 2 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์

จริงได้ถูกต้อง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ติดกับผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายภาณุวัฒน์ ทวีจรสัชชัย (สาย) , นายอนุชา - (สาย) ,

---

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

## บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

### บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวมติกส์ด้วยตนเอง

และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 27 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถึง เก๊บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ติดกับผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มา

เขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสม

กับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิเวติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิเวติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 28 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน สาย 2 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิเวติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิเวติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมทั้งให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลพัทธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

### บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

#### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลพัทธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

#### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิวเมติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายพงษ์พัทธ์ แพรพันธ์ (สาย) , นายภควัต เอี่ยมสะอาด (สาย) ,

---

วันที่ 28 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิวเมติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

##### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

##### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

#### บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิวเมติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และสาธิตการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิวเมติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิวเมติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิวเมติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิเวติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 28 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 15 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บทที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของระบบนิเวติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของอากาศอัด หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยลม และหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ได้ สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบและอธิบายการทำงานเบื้องต้นได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิเวติกส์ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ทำงานได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้แผนภาพระบบนิเวติกส์ ตัวอย่างอุปกรณ์จริง และสื่อวิดีโอประกอบการอธิบาย พร้อมให้ผู้เรียนวิเคราะห์เส้นทางการไหลของลมจากแหล่งจ่ายไปยังอุปกรณ์ทำงาน

## 1. ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายการทำงานและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบได้ถูกต้องมากขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการสาธิตระบบนิวเมติกส์จากชุดฝึกจริง และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์การทำงานของระบบจากสถานการณ์ที่กำหนด

บทที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถระบุชื่อ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ได้ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บลม ชุดเตรียมลม วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ สามารถจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างชื่อ หน้าที่ และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้จัดอุปกรณ์จริงให้ผู้เรียนศึกษาและสังเกต พร้อมใช้ตารางเปรียบเทียบชื่อ สัญลักษณ์ หน้าที่ และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิด และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจดจำอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ดีขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและเชื่อมโยงสัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริงได้ถูกต้อง

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกอุปกรณ์จากของจริงและฝึกอ่านสัญลักษณ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการนำไปใช้เขียนวงจร

บทที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุม

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมในระบบนิวเมติกส์ได้ สามารถจำแนกกระบอกสูบแบบทำงานทางเดียวและแบบทำงานสองทาง รวมถึงสามารถอธิบายหน้าที่ของวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมอัตราการไหล และวาล์วควบคุมความดันได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับจำนวนพอร์ต ตำแหน่ง และหน้าที่ของวาล์วควบคุมแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงตำแหน่งวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและกระบอกสูบจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายเส้นทางการไหลของลมในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนทดลองเปลี่ยนตำแหน่งวาล์วเพื่อสังเกตการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถแยกประเภทและอธิบายหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบได้ถูกต้องมากขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมฝึกต่อวงจรจริง โดยเริ่มจากวงจรง่ายไปสู่วงจรที่มีอุปกรณ์ควบคุมหลายชนิด เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ระบบของผู้เรียน

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 4 เรื่อง การเขียนผังวงจรนิวเมติกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานของอุปกรณ์ในระบบนิเวติกส์ และสามารถนำสัญลักษณ์มาเขียนเป็นผังวงจรนิเวติกส์พื้นฐานได้ สามารถกำหนดตำแหน่งอุปกรณ์และแสดงเส้นทางการไหลของลมได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังวางตำแหน่งสัญลักษณ์อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง และสับสนเกี่ยวกับการเชื่อมต่อพอร์ตของวาล์ว รวมถึงยังไม่สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมในผังวงจรได้อย่างเป็นระบบ

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวิธีการเขียนผังวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่แหล่งจ่ายลม ชุดเตรียมลม วาล์ว ควบคุม ไปจนถึงอุปกรณ์ทำงาน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนวงจรตามโจทย์ที่กำหนด

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในผังวงจรได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถอ่านเส้นทางการไหลของลมและอธิบายลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มแบบฝึกหัดการเขียนวงจรจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่ซับซ้อน และให้ผู้เรียนทดลองนำผังวงจรที่เขียนไปต่อวงจรจริงเพื่อเปรียบเทียบผลการทำงาน

บทที่ 5 เรื่อง วงจรนิเวติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรนิเวติกส์แบบควบคุมลำดับงานต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของกระบอกสูบตามเงื่อนไขที่กำหนดได้

ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับวาล์วควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง และอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนและต่อวงจรนิเวติกส์แบบลำดับงานได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการกำหนดลำดับการทำงานของกระบอกสูบ และการเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมให้เหมาะสมกับเงื่อนไขของวงจร รวมถึงยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อวงจรบางจุด

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้แบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นลำดับ เริ่มจากการวิเคราะห์โจทย์ กำหนดลำดับการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบ เลือกอุปกรณ์ เขียนผังวงจร และจึงนำไปต่อวงจรจริง พร้อมสาธิตตัวอย่างวงจรและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานและเขียนวงจรนิเวติกส์ได้เป็นระบบมากขึ้น สามารถต่อวงจรตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของวงจรเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์งานจริงให้ผู้เรียนออกแบบวงจรนิเวติกส์ด้วยตนเอง และเพิ่มการฝึกต่อวงจรจริงจากวงจรง่ายไปสู่วงจรควบคุมลำดับงานที่ซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางช่าง

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 31 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน สาย 1 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไขปัญหาค้างต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

#### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายวงศ์กร คล้ายรักษา (สาย) ,

---

วันที่ 31 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายทอดกำลังของของไหลด้วยตนเอง

#### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปัมไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้น

กำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหาค่าส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไข้วงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 31 สิงหาคม 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน สาย 1 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปัมป์ไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ติดต่ผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไข้ปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรที่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไข้ข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายวงศกร คล้ายรักษา (สาย) ,

---

วันที่ 1 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่

วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

##### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

## รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์

2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน

3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย

---

วันที่ 1 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

##### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

##### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปัมไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปัมไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

#### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปัมและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไขปัญาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรที่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไข้วงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไข้ข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้บริหารจัดการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 1 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไขปัญหในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

#### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 2 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายทอดกำลังของของไหลด้วยตนเอง

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวมेटิกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาก็ส่งผลดีที่ติดต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไขปัญหาลงครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาก็ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 2 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาก็ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวศน์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไข้ปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรที่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 3 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทำงานของทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงาน

เครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายทอดกำลังในระบบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายทอดกำลังของของไหลด้วยตนเอง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาก็ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 3 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

#### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของ

กระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไข้ปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรที่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไข้วงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไข้ข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไข้ข้อผิดพลาดจาก

## สถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

## รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 3 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายทอดกำลังในระบบ

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายทอดกำลังของของไหลด้วยตนเอง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

## 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการ

## วิเคราะห์และการแก้ไขปัญหของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

#### 10.3 การแก้ไขปัญา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
-

วันที่ 4 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวศน์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

##### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

##### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

##### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

##### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์  
รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์  
แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)  
ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา  
วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

#### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไข้ปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถ

ตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรที่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไข้วงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไข้ข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder

Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

#### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 4 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

#### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

##### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

## 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานของใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายเทกำลังของของไหลด้วยตนเอง

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปั๊มไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปั๊มไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบาย

ความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปั๊มและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของแต่ละอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

#### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

### 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

#### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรทีละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

#### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์

ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

วันที่ 4 กันยายน 2569 สัปดาห์ที่ 16 จำนวน 19 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 6 เรื่อง หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์ สามารถอธิบายคุณสมบัติของของไหล หลักการส่งถ่ายกำลังด้วยของเหลว และความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ได้ สามารถอธิบายหลักการทำงานของพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และตอบคำถามตามเนื้อหาที่เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการทางทฤษฎีกับการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์จริงได้อย่างชัดเจน

10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้อธิบายหลักการทำงานโดยใช้แผนภาพและตัวอย่างระบบไฮดรอลิกส์ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องจักรกลและงานยานยนต์ และให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันและการถ่ายเทกำลังในระบบ

1. ผลการแก้ไขปัญหาก็ส่งผลที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์เพิ่มขึ้น สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความดัน และพื้นที่ และสามารถเชื่อมโยงหลักการกับการใช้งานจริงได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมทดลองหรือสาธิตระบบไฮดรอลิกส์จากชุดฝึกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตการทำงานและวิเคราะห์การถ่ายทอดกำลังของของไหลด้วยตนเอง

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 7 เรื่อง อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกส่วนประกอบของชุดต้นกำลัง เช่น ถังพักน้ำมันไฮดรอลิกส์ ปัมไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ต้นกำลัง อุปกรณ์กรอง และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้ และสามารถจับคู่ชื่ออุปกรณ์กับหน้าที่ได้ถูกต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนระหว่างประเภทของปัมไฮดรอลิกส์และหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละชนิด รวมทั้งยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ต้นกำลังกับการสร้างอัตราการไหลและความดันในระบบได้อย่างชัดเจน

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้อุปกรณ์จริงและภาพประกอบในการอธิบาย พร้อมสาธิตเส้นทางการไหลของน้ำมันจากถังพักผ่านปัมและเข้าสู่วงจรไฮดรอลิกส์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจำแนกประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกอุปกรณ์ต้นกำลังและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ต้นกำลังกับระบบไฮดรอลิกส์โดยรวมได้ดีขึ้น

## 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกปฏิบัติในการตรวจสอบและจำแนกอุปกรณ์จริง รวมทั้งให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์อาการผิดปกติของอุปกรณ์ต้นกำลังเบื้องต้น

บทที่ 8 เรื่อง วาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ได้ สามารถจำแนกวาล์วควบคุมทิศทาง วาล์วควบคุมความดัน และวาล์วควบคุมอัตราการไหล รวมถึงสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบอกสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของวาล์วและหน้าที่ของวาล์วแต่ละประเภท รวมทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงการทำงานของวาล์วกับทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

### 10.3 การแก้ไข้ปัญหา

ครูผู้สอนได้ใช้วาล์วและอุปกรณ์ทำงานจริงประกอบการสาธิต พร้อมอธิบายสัญลักษณ์และเส้นทางการไหลของน้ำมันในแต่ละตำแหน่งของวาล์ว และให้ผู้เรียนฝึกจับคู่สัญลักษณ์กับอุปกรณ์จริง

### 1. ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทและหน้าที่ของวาล์วและอุปกรณ์ทำงานได้ชัดเจนขึ้น สามารถอ่านสัญลักษณ์พื้นฐานและวิเคราะห์ทิศทางการไหลของน้ำมันได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มกิจกรรมการต่อวงจรไฮดรอลิกส์จริง โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐานและเพิ่มระดับความซับซ้อน เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และการแก้ไข้ปัญหาของผู้เรียน

บทที่ 9 เรื่อง การออกแบบและเขียนวงจรนิเวตีกส์ไฟฟ้าและไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิเวตีกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยฟ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยระบบไฟฟ้า สามารถอ่านและเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถออกแบบวงจรควบคุมเบื้องต้นตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรควบคุมทางไฟฟ้ากับวงจรกำลังของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรได้ในระดับเบื้องต้น

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังมีความสับสนในการอ่านสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและการเชื่อมโยงวงจรควบคุมกับวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมถึงมีข้อผิดพลาดในการกำหนดจุดต่อและลำดับการทำงานของวงจร

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้ทบทวนสัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง พร้อมสาธิตการออกแบบวงจรที่ละขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์เงื่อนไข การเลือกอุปกรณ์ การเขียนวงจรควบคุม และการเชื่อมโยงกับวงจรกำลัง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาคือส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนวงจรควบคุมได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ และสามารถวิเคราะห์ลำดับการทำงานของวงจรได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรเพิ่มการฝึกออกแบบและต่อวงจรจริง โดยใช้โจทย์สถานการณ์จำลองจากงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ออกแบบ ทดสอบ และแก้ไขวงจรด้วยตนเอง

บทที่ 10 เรื่อง วงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC)

รหัสวิชา 30101-1016 วิชางานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

แผนกวิชาช่างยนต์ 1/2569 (สยพ1/1)

ครูผู้สอน นายรัฐพล ภูมิมา

วันที่ กันยายน 2569

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) สามารถอธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของเบื้องต้นของ PLC สามารถวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุต และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงโปรแกรม PLC กับอุปกรณ์ตรวจจับ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์ทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ รวมทั้งสามารถตรวจสอบลำดับการทำงานของวงจรและแก้ไขข้อผิดพลาดเบื้องต้นได้

## 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

ผู้เรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการกำหนดตำแหน่งอินพุตและเอาต์พุต รวมถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมแบบ Ladder Diagram และยังมีข้อผิดพลาดในการเชื่อมโยงโปรแกรมกับอุปกรณ์จริง

## 10.3 การแก้ไขปัญหา

ครูผู้สอนได้สาธิตการกำหนดอินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และการเชื่อมต่อ PLC กับอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทีละขั้นตอน พร้อมให้ผู้เรียนฝึกเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดจากสถานการณ์จำลอง

### 1. ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนสามารถกำหนดอินพุตและเอาต์พุตได้ถูกต้องมากขึ้น สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC เบื้องต้นได้ และสามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่าง PLC กับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้ดีขึ้น

### 2. แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เรียนออกแบบวงจร กำหนดอินพุต-เอาต์พุต เขียนโปรแกรม PLC ต่อวงจร ทดสอบการทำงาน และวิเคราะห์แก้ไขข้อผิดพลาดตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในงานระบบอัตโนมัติ

---

### รายละเอียด/กิจกรรม

1. ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์
  2. ครูอธิบายความหมายของตัวแทน
  3. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วย
- 

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

( นายรัฐพล ภูมิมา )

29 กันยายน 2569

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

( ..... )

.....

.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

( นายประพจน์ พุฒชนะ )

.....

.....ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

( นายนิมิตร ศรีภัย )

.....