

## แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 16

วิชา งานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์เบื้องต้น รหัสวิชา 20101-2103

สอนสัปดาห์ที่ 16

ชื่อหน่วย หลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ (ต่อ)

เวลา 4 ชม.

### หัวข้อเรื่อง

1. หลักการทำงานของวงจรควบคุมการสตาร์ทเครื่องยนต์
2. หลักการทำงานของวงจรควบคุมระบบจุดระเบิด
3. งานตรวจสอบโรตารีโซเลนอยด์วาล์ว

### สาระสำคัญ

การทำงานของเครื่องยนต์ที่ใช้ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย 3 ระบบหลัก ๆ คือ ระบบเชื้อเพลิง ระบบประจุอากาศ และระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทั้ง 3 ระบบนี้จะมีอุปกรณ์และตัวส่งสัญญาณที่ทำงานสัมพันธ์กัน และเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และวงจรต่าง ๆ เข้ามาควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหลักการทำงานของวงจรควบคุมการสตาร์ทเครื่องยนต์ได้
2. อธิบายหลักการทำงานของวงจรควบคุมระบบจุดระเบิดได้
3. ตรวจสอบโรตารีโซเลนอยด์วาล์วได้

### สาระการเรียนรู้

1. หลักการทำงานของวงจรควบคุมการสตาร์ทเครื่องยนต์
2. หลักการทำงานของวงจรควบคุมระบบจุดระเบิด
3. งานตรวจสอบโรตารีโซเลนอยด์วาล์ว
  - 3.1 การใช้เครื่องมือตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
  - 3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบโรตารีโซเลนอยด์วาล์ว

### การวิเคราะห์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### หลักความพอประมาณ

- เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน

#### หลักความมีเหตุผล

- นักเรียนมีความรู้เรื่องหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

#### หลักภูมิคุ้มกัน

- มีความรู้เรื่องหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์
- นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### เงื่อนไขคุณธรรม

- มีความรับผิดชอบ
- มีความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง
- มีความสามัคคี
- มีระเบียบวินัย
- มีความซื่อสัตย์
- ตรงต่อเวลา

- มีมนุษยสัมพันธ์
- มีความสุภาพเรียบร้อย

### เงื่อนไขความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

### การเชื่อมโยงสู่ 4 มิติ

#### มิติสังคม

- เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เรื่องหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในครอบครัวในสังคมและชุมชนได้

#### มิติเศรษฐกิจ

- เมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### มิติวัฒนธรรม

- สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้อย่างฉลาด

#### มิติสิ่งแวดล้อม

- รู้จักแยกแยะสิ่งดีและสิ่งไม่ดีในสังคมสิ่งแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในการใช้ชีวิต

### การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แกนผู้เรียน

#### ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตามวิถีทางของระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข

#### ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนของการทำงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักซื่อสัตย์สุจริต ไม่โกงผิดก็ยอมรับผิดแก้ไขและให้อภัยกัน ตกก็ซุ่มทบทวนเนื้อหาวิชาด้วยกัน เอื้ออาทรเป็นกัลยาณมิตรตามแบบขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมความเป็นไทยที่สืบทอดต่อกันมา

#### ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug-Free)

ใช้ระบบการเรียนเป็นกลุ่มเมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาหาทางออกที่ถูกต้อง อย่าหันไปหายาเสพติด

### กิจกรรมการเรียนรู้

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** ครูใช้คำถาม “วงจรอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์วงจรใดบ้างที่นักเรียนคิดว่ามีความสำคัญ”

**ขั้นให้ข้อมูลเนื้อหา** บรรยายและถามตอบเกี่ยวกับหลักการทำงานของวงจรควบคุมการสตาร์ทเครื่องยนต์, หลักการทำงานของวงจรควบคุมระบบจุดระเบิดและสาธิตงานตรวจสอบโรตารีโซเลนอยด์วาล์ว

**ขั้นพยายาม** ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 8 ตอนที่ 1 ข้อ 4-5, และให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติใบงานที่ 11

**ขั้นสำเร็จผล** เฉลยแบบฝึกหัดร่วมกับผู้เรียน และประเมินผลการฝึกปฏิบัติใบงานที่ 11

**หมายเหตุ:** หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในบทเรียนหน่วยที่ 8 เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ เพื่อเก็บคะแนนตามสภาพจริงต่อไป

### การวัดผลและประเมินผล

**วิธีการวัดผล** ภาคทฤษฎีโดยการทดสอบ

**เครื่องมือในการวัดผล** แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

**เกณฑ์การประเมิน** (ใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 60 ตามระบบบริหารสถานศึกษา ศธ.02)

- ระดับดี ทำแบบทดสอบได้ 16 ข้อขึ้นไป
- ระดับปานกลาง ทำได้ 12-15 ข้อ
- ระดับต้องปรับปรุง ทำได้ไม่เกิน 12 ข้อ

**การวัดผลและประเมินผล**

**วิธีการวัดผล** ภาคปฏิบัติโดยประเมินผลการปฏิบัติงาน

**เครื่องมือในการวัดผล** แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

**เกณฑ์การประเมิน** (ใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 60 ตามระบบบริหารสถานศึกษา ศธ.02)

**สื่อประกอบการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียนวิชางานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์เบื้องต้น
2. สื่อ Power point
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ (Notebook)
4. เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ (Projector)
5. เครื่องยนต์ตั้งแทน/รถยนต์สำหรับฝึก

**บันทึกหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

( ..... )