

แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2

วิชา งานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์เบื้องต้น

รหัสวิชา 20101-2103

สอนสัปดาห์ที่ 2

ชื่อหน่วย สมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ

เวลา 4 ชม.

หัวข้อเรื่อง

1. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. ความหมายของสารกึ่งตัวนำ
3. ประเภทของสารกึ่งตัวนำ
4. การเชื่อมต่อกันของสารกึ่งตัวนำ
5. ประเภทของไดโอด
6. การตรวจวัดไดโอด
7. หลักการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ
8. งานตรวจสอบรีเลย์หลัก

สาระสำคัญ

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญต่อแผงวงจรไฟฟ้ามีหน้าที่ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายชนิดทำมาจากสารกึ่งตัวนำเช่น ไดโอด (Diode) ตัวต้านทาน (Resistor) ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ซิลิคอนชิป (Silicon chip) หรือวงจรรวมไอซี ซึ่งเป็นวงจรที่รวมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลหรือประมวลผล ทรานซิสเตอร์ (Transistor) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมาย เช่น แผงวงจรคอมพิวเตอร์รวมถึงนำมาใช้อย่างแพร่หลายในระบบอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้
2. บอกความหมายของสารกึ่งตัวนำได้
3. จำแนกประเภทของสารกึ่งตัวนำได้
4. อธิบายหลักการเชื่อมต่อกันของสารกึ่งตัวนำได้
5. จำแนกประเภทของไดโอดได้
6. บอกขั้นตอนการตรวจวัดไดโอดได้
7. อธิบายหลักการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำได้
8. ตรวจสอบรีเลย์หลักได้

สาระการเรียนรู้

1. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - 1.1 ตัวต้านทาน (Resistor)
 - 1.2 ตัวเก็บประจุ (Capacitor)
 - 1.3 ซิลิคอนชิป (Silicon chip)
 - 1.4 ทรานซิสเตอร์ (Transistor)
 - 1.5 ไดโอด (Diode)
2. ความหมายของสารกึ่งตัวนำ

3. ประเภทของสารกึ่งตัวนำ
 - 3.1 สารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์
 - 3.2 สารกึ่งตัวนำไม่บริสุทธิ์
4. การเชื่อมต่อกันของสารกึ่งตัวนำ
5. ประเภทของไดโอด
 - 5.1 ไดโอดดีเทกเตอร์ (Detector Diode)
 - 5.2 ไดโอดเรกติฟาย (Rectifier Diode)
 - 5.3 ไดโอดกำลัง (Power Diode)
 - 5.4 ซีเนอร์ไดโอด (Zener Diode)
 - 5.5 ไดโอดเปล่งแสง (Light Emitting Diode)
 - 5.6 ไดโอดรับแสง (Photo Diode)
6. การตรวจวัดไดโอด
7. หลักการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ
8. การตรวจสอบรีเลย์หลัก
 - 8.1 การใช้เครื่องมือตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - 8.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรีเลย์หลัก

การวิเคราะห์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

- เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน

หลักความมีเหตุผล

- นักเรียนมีความรู้เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

หลักภูมิคุ้มกัน

- มีความรู้เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์
- นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เงื่อนไขคุณธรรม

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

เงื่อนไขความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

การเชื่อมโยงสู่ 4 มิติ

มิติสังคม

- เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในครอบครัวในสังคมและชุมชนได้

มิติเศรษฐกิจ

- เมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

มิติวัฒนธรรม

- สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้อย่างฉลาด

มิติสิ่งแวดล้อม

- รู้จักแยกแยะสิ่งดีและสิ่งไม่ดีในสังคมสิ่งแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในการใช้ชีวิต

การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน

ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตามวิถีทางของระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข

ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนของการทำงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักซื่อสัตย์สุจริต ไม่โกงผิดก็ยอมรับผิดแก้ไขและให้อภัยกัน ตกก็ซ่อมทบทวนเนื้อหาวิชาด้วยกัน เอื้ออาทรเป็นกัลยาณมิตรตามแบบขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมความเป็นไทยที่สืบทอดต่อกันมา

ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug-Free)

ใช้ระบบการเรียนเป็นกลุ่มเมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาหาทางออกที่ถูกต้อง อย่าหนีไปหายาเสพติด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้คำถาม “นักเรียนรู้จักอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือไม่” คำถามที่ 2 “นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์มีอะไรบ้าง” คำถามที่ 3 “ทำไมต้องมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์” คำถามที่ 4 “อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์มีอะไรบ้าง”

ขั้นให้ข้อมูลเนื้อหา ให้เนื้อหาหน่วยที่ 2 เรื่องชื่อและความหมายของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, ความหมายของสารกึ่งตัวนำ, ประเภทของสารกึ่งตัวนำ, การเชื่อมต่อกันของสารกึ่งตัวนำ, ประเภทของไดโอด, การตรวจ วัดไดโอด, หลักการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ ด้วยการบรรยายสลับกับการถามตอบ และให้เนื้อหาเรื่องการตรวจสอบบริเลย์หลักด้วยการบรรยายสาธิต

ขั้นพยายาม ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทหน่วยที่ 2 ตอนที่ 1-2, ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 8

ขั้นสำเร็จผล เฉลยแบบฝึกหัดร่วมกับผู้เรียน, ประเมินผลการฝึกปฏิบัติงานที่ 8

หมายเหตุ: หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในบทเรียนหน่วยที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (ตอนที่ 3) จำนวน 10 ข้อ เพื่อเก็บคะแนนวัดผลตามสภาพจริงต่อไป

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัดผล ภาคทฤษฎีโดยการทดสอบ

เครื่องมือในการวัดผล แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

เกณฑ์การประเมิน (ใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 60 ตามระบบบริหารสถานศึกษา ศธ.02)

- ระดับดี ทำแบบทดสอบได้ 8 ข้อขึ้นไป

- ระดับปานกลาง ทำได้ 6-7 ข้อ
- ระดับต้องปรับปรุง ทำได้ไม่เกิน 6 ข้อ

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

(.....)