

แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3

วิชา งานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์เบื้องต้น รหัสวิชา 20101-2103

สอนสัปดาห์ที่ 3

ชื่อหน่วย โครงสร้างของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์

เวลา 4 ชม.

หัวข้อเรื่อง

1. หลักการเบื้องต้นของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
2. การแบ่งประเภทของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
3. การควบคุมระยะเวลาการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
4. ส่วนประกอบของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
5. ชื่อย่อของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์
6. งานตรวจสอบปริมาตรเปิดวงจร

สาระสำคัญ

ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Fuel Injection System) เป็นระบบที่ควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้กับเครื่องยนต์โดยใช้หัวฉีดประจำสูบทำหน้าที่ฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าไปผสมกับอากาศที่บริเวณท่อไอดี หัวฉีดจะถูกควบคุมการทำงานโดยกล่องควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หรือกล่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งระบบฉีดเชื้อเพลิงทั่วไปมีอยู่ 3 แบบ คือ 1) ระบบฉีดเชื้อเพลิงที่ควบคุมการฉีดด้วยกลไก 2) ระบบฉีดเชื้อเพลิงที่ควบคุมการฉีดด้วยกลไกร่วมกับอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) ระบบฉีดเชื้อเพลิงที่ควบคุมการฉีดด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดย 2 ระบบแรกปัจจุบันไม่ผลิตใช้ในรถยนต์คงเหลือเฉพาะแบบที่ 3 ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายหลักการเบื้องต้นของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ได้
2. จำแนกประเภทของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ได้
3. อธิบายหลักการควบคุมระยะเวลาการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงได้
4. บอกชื่อส่วนประกอบของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ได้
5. บอกชื่อย่อของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ได้
6. ตรวจสอบปริมาตรเปิดวงจรได้

สาระการเรียนรู้

1. หลักการเบื้องต้นของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
2. การแบ่งประเภทของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1 หลักการของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์แบบ D-Jetronic
 - 2.2 หลักการของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์แบบ L-Jetronic
3. การควบคุมระยะเวลาการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
 - 3.1 การควบคุมระยะเวลาการฉีดพื้นฐาน (Basic Injection Time)
 - 3.2 การเพิ่มระยะเวลาการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
4. ส่วนประกอบของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
 - 4.1 ระบบเชื้อเพลิง (Fuel System)
 - 4.2 ระบบประจุอากาศ (Air Induction System)
 - 4.3 ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Control System)
5. ชื่อย่อของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์
6. งานตรวจสอบปริมาตรหลัก

6.1 การใช้เครื่องมือตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

6.2 ขั้นตอนการตรวจสอบปริเลย์เปิดวงจร

การวิเคราะห์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

- เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน

หลักความมีเหตุผล

- นักเรียนมีความรู้เรื่องโครงสร้างของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์

หลักภูมิคุ้มกัน

- มีความรู้เรื่องโครงสร้างของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
- นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เงื่อนไขคุณธรรม

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

เงื่อนไขความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์

การเชื่อมโยงสู่ 4 มิติ

มิติสังคม

- เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เรื่องโครงสร้างของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในครอบครัวในสังคมและชุมชนได้

มิติเศรษฐกิจ

- เมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

มิติวัฒนธรรม

- สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้อย่างฉลาด

มิติสิ่งแวดล้อม

- รู้จักแยกแยะสิ่งดีและสิ่งไม่ดีในสังคมสิ่งแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในการใช้ชีวิต

การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน

ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตามวิถีทางของระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข

ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

ใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนในส่วนของการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักข้อดีของสุจริต ไม่โกงผิดก็ยอมรับผิดแก้ไขและให้อภัยกัน ตกก็ซ่อมทบทวนเนื้อหาวิชาด้วยกัน เอื้ออาทรเป็นกัลยาณมิตรตามแบบขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมความเป็นไทยที่สืบทอดต่อกันมา

ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug-Free)

ใช้ระบบการเรียนรู้เป็นกลุ่มเมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาหาทางออกที่ถูกต้อง อย่าหันไปหายาเสพติด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้คำถาม “ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์มีกี่ประเภท” คำถามที่ 2 “นักเรียนคิดว่าระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์มีการควบคุมอย่างไร” คำถามที่ 3 “นักเรียนคิดว่าเครื่องยนต์ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยอะไรบ้าง” คำถามที่ 4 “ชื่อย่อของระบบอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์แต่ละยี่ห้อคืออะไรบ้าง”

ขั้นให้ข้อมูลเนื้อหา ให้นำเนื้อหาหน่วยที่ 3 เรื่องหลักการเบื้องต้นของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์, การแบ่งประเภทของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์, การควบคุมระยะเวลาการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง, ส่วนประกอบของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์, ชื่อย่อของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ด้วยการบรรยายสลับกับการถามตอบ และบรรยายสาธิตขั้นตอนการตรวจสอบปริมาตรเปิดวงจร

ขั้นพยายาม ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทหน่วยที่ 3 ตอนที่ 1-3, ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 9

ขั้นสำเร็จผล เฉลยแบบฝึกหัดร่วมกับผู้เรียน, ประเมินผลการฝึกปฏิบัติใบงานที่ 9

หมายเหตุ: หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในบทเรียนหน่วยที่ 3 เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (ตอนที่ 4) จำนวน 20 ข้อ เพื่อเก็บคะแนนวัดผลตามสภาพจริงต่อไป

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัดผล ภาคทฤษฎีโดยการทดสอบ

เครื่องมือในการวัดผล แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

เกณฑ์การประเมิน (ใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 60 ตามระบบบริหารสถานศึกษา ศธ.02)

- ระดับดี ทำแบบทดสอบได้ 16 ข้อขึ้นไป
- ระดับปานกลาง ทำได้ 12-13 ข้อ
- ระดับต้องปรับปรุง ทำได้ไม่เกิน 12 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. เครื่องยนต์ตั้งแท่น/รถยนต์สำหรับฝึก

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

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

ลงชื่อ
(.....)