

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 12

ระดับพฤติกรรมที่ต้องการ	ความรู้			ทักษะ		กิจนิสัย	
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การทำตามแบบ	การทำถูกต้องแม่นยำ	การเห็นคุณค่า	การจัดระบบ
ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน							
12. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล							
12.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.2 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพหัวฉีด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.3 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพปั๊มหัวฉีด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.4 การปรับแต่งจังหวะฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12.5 การไล่ลมและการสตาร์ทเครื่องยนต์เล็กดีเซล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้เข้าใจและมีทักษะในการถอดประกอบ และตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เล็กดีเซล การตรวจสอบชิ้นส่วน การทดสอบการทำงาน การปรับตั้งจุดฉีด สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ถอดประกอบและตรวจสอบสภาพหัวฉีดได้
2. ถอดประกอบและตรวจสอบสภาพปั๊มหัวฉีดได้
3. ตรวจสอบการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงได้
4. ปรับตั้งจุดฉีดได้
5. ใช้เครื่องมือและเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้อง

แผนการสอน

วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก

หน่วยที่ 12

ชื่อหน่วย ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล

สอนคาบที่ 1-14

สัปดาห์ที่ 11-12

จำนวน 14 คาบ

หน่วยที่ 12 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล ประกอบด้วยหัวข้อเรื่อง ต่อไปนี้

- 12.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- 12.2 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพหัวฉีด
- 12.3 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพปั๊มหัวฉีด
- 12.4 การปรับแต่งจังหวะฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
- 12.5 การไล่ลมและการสตาร์ทเครื่องยนต์เล็กดีเซล

สาระสำคัญ

1. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซลประกอบด้วย ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊อคน้ำมันเชื้อเพลิง ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง และหัวฉีด
2. หัวฉีดของเครื่องยนต์เล็กดีเซลมีการออกแบบหลายแบบตามลักษณะของห้องเผาไหม้
3. ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “ปั๊มหัวฉีด” เป็นปั๊มที่ส่งน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยกำลังดันสูงให้กับหัวฉีด เพื่อฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นฝอยละอองเข้าสู่กระบอกสูบ

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้เข้าใจและมีทักษะในการถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เล็กดีเซล การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน การทดสอบการทำงาน การปรับตั้งจุดฉีด สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ และบริการระบบน้ำมันเชื้อเพลิงได้
2. ตรวจสอบการทำงานของปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงได้
3. ปรับตั้งจุดฉีดได้
4. ใช้เครื่องมือและเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหา

1. ชิ้นส่วนของหัวฉีดที่ถอดออกมาแล้วจะต้องล้างทำความสะอาดและต้องแช่ในน้ำมันโซล่าเท่าที่จำเป็น เมื่อทำความสะอาดแล้วจึงทำการตรวจสอบสภาพตามวิธีการที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องยนต์นั้นกำหนด หากชิ้นส่วนมีการสึกหรอสูงหรือเสียหายจะต้องเปลี่ยนใหม่ การทดสอบการทำงานของหัวฉีดปกติจะทดสอบ 3 อย่าง ได้แก่ แรงดันจุดเปิด รั่วภายในและภายนอก และฝอยละออง

2. ชิ้นส่วนของปั๊มหัวฉีดที่ถอดออกมาแล้วจะต้องล้างทำความสะอาดและต้องแช่ในน้ำมันโซล่าเท่าที่จำเป็น เมื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและประกอบชิ้นส่วนอย่างถูกต้องแล้ว ต้องทดสอบการทำงานของปั๊มก่อนประกอบเข้ากับเครื่องยนต์ โดยดูการทำงานเมื่อเร่งน้ำมันสุด ปั๊มจะต้องส่งน้ำมันได้ และการทำงานเมื่อหยุดจ่ายน้ำมัน ปั๊มจะต้องไม่ส่งน้ำมัน หากไม่ถูกต้องจะต้องทำการถอดประกอบใหม่ หลังจากทดสอบการทำงานของปั๊มและเห็นว่าถูกต้องแล้ว ให้ทดสอบจุดฉีด ก็คือตำแหน่งที่ปั๊มเริ่มจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้กับหัวฉีดจนหัวฉีดเริ่มฉีดน้ำมันนั่นเอง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนทราบ
2. ครูอธิบายงานให้นักเรียนได้ทราบว่าต้องทำอะไรบ้าง
3. ครูเน้นจุดสำคัญๆ ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะจุดที่อาจเกิดอันตรายแก่นักเรียน เครื่องมือ เครื่องยนต์ฝึก และอุปกรณ์ประกอบการฝึก

การให้เนื้อหาความรู้

1. ครูจัดนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 2-3 คน โดยคำนึงถึงจำนวนของเครื่องยนต์ฝึกเป็นหลัก
2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดเตรียมเครื่องยนต์ฝึก เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ประกอบการฝึกตามรายการที่ปรากฏในใบรายงาน
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านลำดับขั้นตอนการปฏิบัติในใบงาน หากนักเรียนมีข้อสงสัยให้ถามและครูอธิบายข้อสงสัยให้นักเรียนทั้งหมดได้รับทราบ
4. เมื่อนักเรียนเข้าใจลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานดีแล้ว ก็ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนในใบงาน โดยเน้นให้นักเรียนตรวจสอบการประกอบให้ถูกต้อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับเครื่องยนต์ฝึกได้
5. เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเสร็จแล้วให้จัดเก็บเครื่องยนต์ฝึก เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการฝึก และใบงาน พร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

การใช้ความรู้

ให้นักเรียนปฏิบัติงานอย่างอิสระในการถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องยนต์เมื่อจำเป็น เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะจากการปฏิบัติงานด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาคอยให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ความช่วยเหลือในกรณีที่นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นๆ ได้

การตรวจผลสำเร็จ

1. เครื่องยนต์ฝักจะต้องสตาร์ทติดได้ เดินเบาและเร่งเครื่องได้ และไม่มีการรั่วซึมใดๆ
2. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และใบงานจะต้องจัดเก็บให้เรียบร้อย
3. บริเวณปฏิบัติงานจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย และจัดโต๊ะเก้าอี้ให้เป็นระเบียบ

สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

- ใบงานวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์เล็ก
- คู่มือบริการเครื่องยนต์เอนกประสงค์
- แบบทดสอบความรู้จากการปฏิบัติงาน

สื่อโสตทัศน

- เครื่องยนต์ฝัก
- เครื่องมือ
- วัสดุและอุปกรณ์ประกอบการฝึก

การประเมินผล

1. ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยดูจากผลสำเร็จของเครื่องยนต์
2. ใช้แบบทดสอบความรู้จากการปฏิบัติงานและบันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาค

เอกสารอ้างอิง

บริษัท ยันมาร์ ประเทศไทย จำกัด “คู่มือบริการเครื่องยนต์ยันมาร์ รุ่น TF”

บริษัท สยามคูโบต้าดีเซล จำกัด “คู่มือซ่อมเครื่องคูโบต้า รุ่น ET”

ใบงานวิชางานเครื่องยนต์เล็ก ใบงานที่ 2.3 และ 2.4