

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 8

ระดับพฤติกรรมที่ต้องการ	ความรู้			ทักษะ		กิจนิสัย	
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การทำตามแบบ	การทำถูกต้องแม่นยำ	การเห็นคุณค่า	การจัดระบบ
ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน							
8. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน							
8.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.2 ระบบควบคุมความเร็ว							
8.2.1 ระบบควบคุมความเร็วภายใน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.2.2 ระบบควบคุมความเร็วภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.3 การถอดประกอบกลไกกาวานาและการปรับตั้งความเร็วรอบใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้เข้าใจและมีทักษะในการถอดประกอบและตรวจสอบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง และระบบควบคุมความเร็ว การถอดประกอบและตรวจสอบถึงน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊อกล้น้ำมันเชื้อเพลิง ท่อทางน้ำมันเชื้อเพลิง ชุดกรองอากาศ การปรับแต่งระบบควบคุมความเร็ว การถอดประกอบคาร์บูเรเตอร์ การปรับแต่งรอบเดินเบา และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. การถอดประกอบ ตรวจสอบ และบริการอุปกรณ์ของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
2. การถอดประกอบ ตรวจสอบ และบริการอุปกรณ์ของระบบควบคุมความเร็วได้
3. ปรับตั้งความเร็วรอบใช้งานได้
4. ใช้เครื่องมือและเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้อง

แผนการสอน

วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก

หน่วยที่ 8

ชื่อหน่วย ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความเร็ว

สอนคาบที่ 1-7

เครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

สัปดาห์ที่ 7

จำนวน 7 คาบ

หน่วยที่ 8 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน

ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

- 8.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- 8.2 ระบบควบคุมความเร็ว
 - 8.2.1 ระบบควบคุมความเร็วภายใน
 - 8.2.2 ระบบควบคุมความเร็วภายนอก
- 8.3 การถอดประกอบกลไกกาวานาและการปรับตั้งความเร็วรอบใช้งาน

สาระสำคัญ

1. ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ประกอบด้วย ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊อกล้น้ำมันเชื้อเพลิง กรองอากาศ และคาร์บูเรเตอร์
2. ระบบควบคุมความเร็วแบ่งได้ 2 แบบ คือ ระบบควบคุมความเร็วภายใน และระบบควบคุมความเร็วภายนอก ระบบควบคุมความเร็วภายในยังแบ่งได้อีก 2 แบบ คือ แบบใช้ลมและแบบใช้กลไก
3. การปรับตั้งความเร็วรอบ คือ การปรับตั้งความเร็วรอบใช้งานเพื่อให้ระบบควบคุมความเร็วภายในคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ให้ทำงานที่ความเร็วรอบคงที่ตลอดเวลาตามความต้องการของผู้ใช้เครื่องยนต์

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้เข้าใจและมีทักษะในการถอดประกอบและตรวจสอบสภาพระบบน้ำมันเชื้อเพลิง และระบบควบคุมความเร็ว การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพถังน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊อกล้นน้ำมันเชื้อเพลิง ท่อทางน้ำมันเชื้อเพลิง ชุดกรองอากาศ การปรับตั้งระบบควบคุมความเร็ว การถอดประกอบคาร์บูเรเตอร์ การปรับตั้งรอบเดินเบา และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. การถอดประกอบ ตรวจสอบ และบริการอุปกรณ์ของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
2. การถอดประกอบ ตรวจสอบ และบริการอุปกรณ์ของระบบควบคุมความเร็วได้
3. ปรับตั้งความเร็วรอบใช้งานได้
4. ใช้เครื่องมือและเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหา

1. ส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน ประกอบด้วย
 - 1.1 ถังน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นส่วนที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับให้เครื่องยนต์ทำงานได้เป็นเวลานานตามต้องการ ส่วนมากทำมาจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปแล้วนำมาประกอบกันด้วยการเชื่อม
 - 1.2 ก๊อกน้ำมันเชื้อเพลิงตามปกติจะติดตั้งอยู่ใต้ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ปกติจะมีเพียงตำแหน่งเปิด (ON หรือ OPEN) และตำแหน่งปิด (OFF หรือ CLOSE) ทำหน้าที่เปิด/ปิดน้ำมันเชื้อเพลิงจากถังน้ำมันเชื้อเพลิงกับคาร์บูเรเตอร์
 - 1.3 กรองอากาศถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ทำหน้าที่กรองอากาศที่จะเข้าสู่เครื่องยนต์ให้สะอาดปราศจากฝุ่นละออง ติดตั้งอยู่ที่ปากคาร์บูเรเตอร์ กรองอากาศของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนมีการออกแบบใช้งานอยู่ 4 แบบ คือ กรองแบบแห้ง กรองแบบกึ่งเปียก กรองแบบเปียก และกรองแบบผสมหรือแบบ Heavy duty
 - 1.4 คาร์บูเรเตอร์เป็นส่วนประกอบหลักในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ทำหน้าที่ผสมอากาศกับน้ำมันเชื้อเพลิงในอัตราส่วนที่พอเหมาะกับการทำงานของเครื่องยนต์ในสภาพต่าง ๆ กัน คาร์บูเรเตอร์มีการสร้างอยู่ 2 แบบ ได้แก่ แบบคอคอดคงที่ และแบบคอคอดเปลี่ยนแปลง สำหรับแบบคอคอดเปลี่ยนแปลงยังแบ่งได้อีก 2 แบบ ได้แก่ แบบ VM และแบบ SU
2. เครื่องยนต์เล็กโดยส่วนใหญ่จะใช้การควบคุมความเร็วภายในหรือแบบอัตโนมัติที่เรียกกันว่า “กาวานา (Governor)” เนื่องจากการใช้งานเครื่องยนต์เล็กตามปกติมักจะให้ทำงานที่ความเร็วรอบคงที่ตลอดเวลา มีการสร้างอยู่ 2 แบบ คือ แบบใช้ลมและแบบใช้กลไก สำหรับเครื่องยนต์เล็กที่ใช้งานแบบความเร็วมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจะใช้การควบคุมความเร็วภายนอก โดยผู้ใช้งานจะต้องควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ด้วยตนเอง
3. การปรับตั้งความเร็วรอบใช้งานเป็นการตั้งความเร็วรอบให้เครื่องยนต์ทำงานที่ความเร็วรอบตามต้องการตลอดเวลาแม้ในขณะที่มีภาระเพิ่มขึ้นหรือลดลง กาวานาจะทำหน้าที่บังคับให้เครื่องยนต์คงความเร็วรอบเท่าเดิม

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 และอุปกรณ์ประกอบการ

ฝึกตามรายการที่ปรากฏในใบงาน

3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านลำดับขั้นการปฏิบัติในใบงาน หากนักเรียนมีข้อสงสัยให้ถาม และครูอธิบายข้อสงสัยให้นักเรียนทั้งหมดได้รับทราบ
4. เมื่อนักเรียนเข้าใจลำดับขั้นการปฏิบัติงานดีแล้วก็ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานตามลำดับขั้นในใบงาน โดยเน้นให้นักเรียนตรวจสอบการประกอบให้ถูกต้อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับเครื่องยนต์ฝึกได้
5. เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานเสร็จแล้วให้จัดเก็บเครื่องยนต์ฝึก เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการฝึก และใบงานพร้อมทั้งทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

การให้ใช้ความรู้

ให้นักเรียนปฏิบัติงานอย่างอิสระในการถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องยนต์เมื่อจำเป็น เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะจากการปฏิบัติงานด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ความช่วยเหลือในกรณีที่นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นๆ ได้

การตรวจผลสำเร็จ

1. เครื่องยนต์ฝึกจะต้องสตาร์ทติดได้ เดินเบาและเร่งเครื่องได้ และไม่มีอาการรั่วซึมใดๆ
2. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และใบงานจะต้องจัดเก็บให้เรียบร้อย
3. บริเวณปฏิบัติงานจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย และจัดโต๊ะเก้าอี้ให้เป็นระเบียบ

สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

- ใบงานวิชาปฏิบัติเครื่องยนต์เล็ก
- คู่มือบริการเครื่องยนต์เอนกประสงค์
- แบบทดสอบความรู้จากการปฏิบัติงาน

สื่อโสตทัศน

- เครื่องยนต์ฝึก
- เครื่องมือ
- วัสดุและอุปกรณ์ประกอบการฝึก

การประเมินผล

1. ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยดูจากผลสำเร็จของเครื่องยนต์
2. ใช้แบบทดสอบความรู้จากการปฏิบัติงานและบันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาค

เอกสารอ้างอิง

Yamaha “MT 110 S/SR/VLS Service manual” Yamaha motor Co.,Ltd.

ฮอนด้า “คู่มือการซ่อม Honda G150-G200” แผนกบริการ บริษัท เอเชียนฮอนด้ามอเตอร์

จำกัด

ฮอนด้า “HONDA GX120-GX160” แผนกบริการ บริษัท เอเชียนฮอนด้ามอเตอร์ จำกัด
ใบงานวิชางานเครื่องยนต์เล็ก ใบงานที่ 1.4