

หน่วยที่ 11

สัปดาห์ที่ 17

เรื่อง

การบำรุงรักษาเครื่องยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้องของ

เครื่องยนต์

**แผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ  
และบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  
/ ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง**

รหัสวิชา 2101-9004

วิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น

หน่วยที่ 11

ชื่อหน่วย การบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง

เรื่อง การบำรุงรักษารถยนต์

จำนวน 4 ชั่วโมง

### 1. สาระสำคัญ

1. การบำรุงรักษารถยนต์ประจำวัน
2. การบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะ
3. การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์

### 2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถเข้าใจการบำรุงรักษารถยนต์ประจำวันได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายการแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. นักศึกษาสามารถเข้าใจการบำรุงรักษารถยนต์ประจำวันได้อย่างถูกต้อง
2. นักศึกษาสามารถอธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะได้อย่างถูกต้อง
3. นักศึกษาสามารถอธิบายการแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

#### 3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบำรุงรักษารถยนต์ประจำวันได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

#### 4. เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

##### 4.1 ด้านความรู้

- การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์
- การบำรุงรักษารถยนต์

##### 4.2 ด้านทักษะหรือปฏิบัติ

- การใช้เครื่องมือในงานเครื่องยนต์
- การบำรุงรักษารถยนต์

##### 4.3 ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

- ความมีวินัย : การแต่งกาย , การตรงต่อเวลา
- ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่ กำหนด
- ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม , การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
- ความมีมนุษยสัมพันธ์ : ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
- ความอดทน อดกลั้น : มีสติควบคุมอารมณ์ได้ดี
- ความซื่อสัตย์สุจริต : ไม่นำผลงานผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตน
- การประหยัด : ใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน , ปิดไฟฟ้า ทุกครั้งที่เลิกใช้
- ความกตัญญูกตเวที : อาสาช่วยเหลือและถ้อยของช่วยครู –อาจารย์

| 5. กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอนหรือการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | การเรียนรู้หรือกิจกรรมของผู้เรียนขั้นตอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)</b></p> <p>ครูถามการบำรุงรักษารถยนต์เพื่ออะไร</p> <p><b>ขั้นการสอน (1 ชั่วโมง 50 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ครูอธิบายความสำคัญของการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องยนต์</li> <li>2.ครูฉาย projector อธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ประจำวันและวิเคราะห์ข้อบกพร่อง</li> <li>3.ครูฉาย projector อธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะและวิเคราะห์ข้อบกพร่อง</li> <li>4.ครูสาธิตการบำรุงรักษารถยนต์</li> <li>5.ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย</li> <li>6.ครูซักถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล</li> </ol> <p><b>ขั้นพยายา (1 ชั่วโมง 30 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติถอดล้างคาร์บูเรเตอร์และเป่ากรองรถจักรยานยนต์</li> <li>2.ครูให้ทำแบบทดสอบ</li> </ol> <p><b>ขั้นสรุป (30 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูให้ส่งแบบทดสอบและเฉลย</li> <li>2.ครูสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ผู้เรียนทั้งชั้น แสดงความคิดเห็นตามหัวข้อที่ครูซักถาม</li> <li>1.ผู้เรียนทั้งหมดตั้งใจฟังการบรรยายและจดบันทึกเนื้อหาจากคำบรรยายได้สมุด</li> <li>2.ผู้เรียน ตั้งใจฟังคำบรรยายและจดบันทึกเนื้อหา</li> <li>3.ผู้เรียนตั้งใจฟังคำบรรยายและจดบันทึกเนื้อหา</li> <li>4.ผู้เรียนตั้งใจดูครูสาธิตการบำรุงรักษารถยนต์</li> <li>5.ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย</li> <li>6.ผู้เรียนตอบคำถามเป็นรายบุคคล</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตั้งใจฝึกปฏิบัติถอดล้างคาร์บูเรเตอร์และเป่ากรองรถจักรยานยนต์</li> <li>2.ผู้เรียนทำแบบทดสอบ</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ผู้เรียนช่วยกันเฉลยแบบทดสอบ</li> <li>2. ผู้เรียนตั้งใจฟังสรุปเนื้อหา</li> </ol> |

## 6. สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

### 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสืองานเครื่องยนต์เบื้องต้น
2. แบบทดสอบ 10 ข้อ
3. แบบฝึกหัด

### 6.2 สื่อโสตทัศน์

-

### 6.3 สื่อของจริง

1. เครื่องยนต์จริง

## 7. แหล่งการเรียนการสอน/การเรียนรู้

### 7.1 ภายในสถานศึกษา

1. คีทวิทยบริการ
2. ห้องสมุดชมรมวิชาชีพช่างยนต์
3. ห้อง Internet ช่างยนต์

### 7.2 ภายนอกสถานศึกษา

1. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. ร้าน Internet

## 8. งานที่มอบหมาย

### 8.1 ก่อนเรียน

- ให้ผู้เรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของตนก่อนเรียน

### 8.2 ขณะเรียน

- ให้ผู้เรียนตรวจสอบการสึกหรอของเพลาค้อเหวี่ยงเครื่องยนต์
- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ

### 8.3 หลังเรียน

- ให้ผู้เรียนตรวจสอบแบบทดสอบ
- ให้ผู้เรียนไปศึกษา เรื่อง การบำรุงรักษาเครื่องยนต์

## 9. เอกสารอ้างอิง

พรจิต ปทุมสุวรรณ. งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ, 2540.

พิชาญ สิริบุตร. งานเครื่องยนต์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ,

2531.

## 10. หลักการประเมินผลการเรียน

### 10.1 ก่อนเรียน

- สังเกตจากคำถาม ของผู้เรียน

### 10.2 ขณะเรียน

- สังเกตจากคำถาม ของผู้เรียน

### 10.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบ

## 11. รายละเอียดการประเมินผลการเรียน

### 11.1คะแนนระหว่างภาคเรียน ร้อยละ 80 ได้จาก

- ผลจากแบบทดสอบหลังเรียน ร้อยละ 20
- ผลจากใบงาน ร้อยละ 20
- ผลจากการปฏิบัติงานกลุ่ม ร้อยละ 30
- ผลจากแบบฝึกหัด ร้อยละ 10

### 11.2คะแนนคุณธรรมและ จริยธรรม ร้อยละ 20 ได้จาก

- ความตรงต่อเวลา ร้อยละ 5
- ความมีระเบียบวินัย ร้อยละ 5
- ความรับผิดชอบ ร้อยละ 5
- ความซื่อสัตย์ ร้อยละ 5

**การประเมินผล** นำคะแนนที่ได้จากการวัดผลมาประเมิน โดยยึดหลักเกณฑ์การประเมินผลของวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ซึ่งกำหนดดังนี้

| อัตราคะแนน | ระดับคะแนน |
|------------|------------|
| 80 – 100   | 4.0        |
| 75 – 79    | 3.5        |
| 70 – 74    | 3.0        |
| 65 – 69    | 2.5        |
| 60 – 64    | 2.0        |
| 55 – 59    | 1.5        |
| 50 – 54    | 1.0        |
| 0 – 49     | 0          |

|                                                                                   |                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
|  | แผนการสอน                                         | หน่วยที่ 11     |
|                                                                                   | ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น                  | สอนครั้งที่ 17  |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง | จำนวน 4 ชั่วโมง |

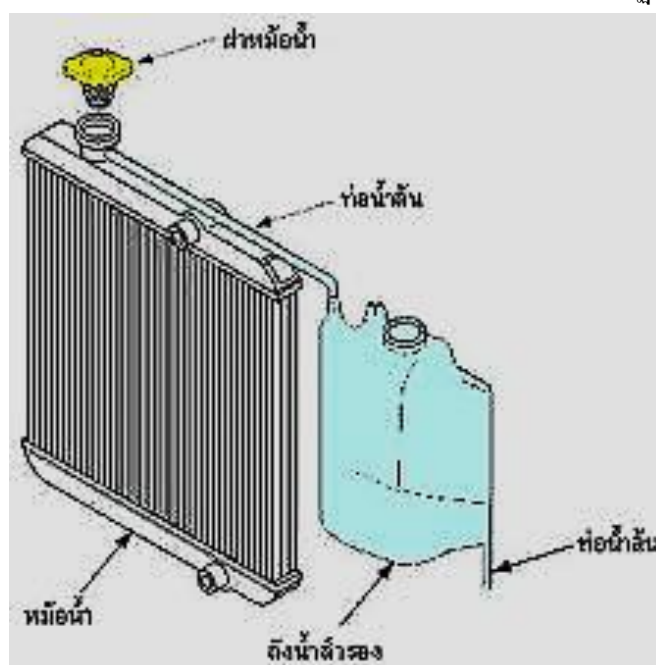
## เนื้อหาสาระ

### 11.1 การบำรุงรักษารถยนต์ประจำวัน

ระบบต่าง ๆ ที่เราควรทำการตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องยนต์ แก๊สโซลีน คือระบบระบายความร้อน ระบบหล่อลื่น ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น ระบบเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมาก สำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน เพราะถ้ามีปัญหาเกิดขึ้น หรือเกิดข้อขัดข้องเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ เหล่านี้เครื่องยนต์ก็จะไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

#### 11.1.1 ระบบระบายความร้อน

ระบบระบายความร้อน ทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์ เพื่อลดการสึกหรอของชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์ และทำให้เครื่องยนต์ได้ทำงานในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับสภาวะต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ การบำรุงรักษาเกี่ยวกับ ระบบระบายความร้อนของเครื่องยนต์ ควรปฏิบัติดังนี้



รูป 11.1 แสดงหม้อน้ำ

การวัดระดับน้ำในหม้อน้ำ เราควรจะดูน้ำที่อยู่ในถังน้ำสำรอง หรือ หม้อพักน้ำ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ใกล้ๆ กับหม้อน้ำ ถ้าพบว่าระดับน้ำในถังน้ำสำรองอยู่ที่ขีดต่ำสุด ก็ให้เปิดฝาแล้วเติมน้ำลงไปจนถึงถังน้ำสำรองจนกว่าน้ำจะพอดีกับขีดสูงสุด

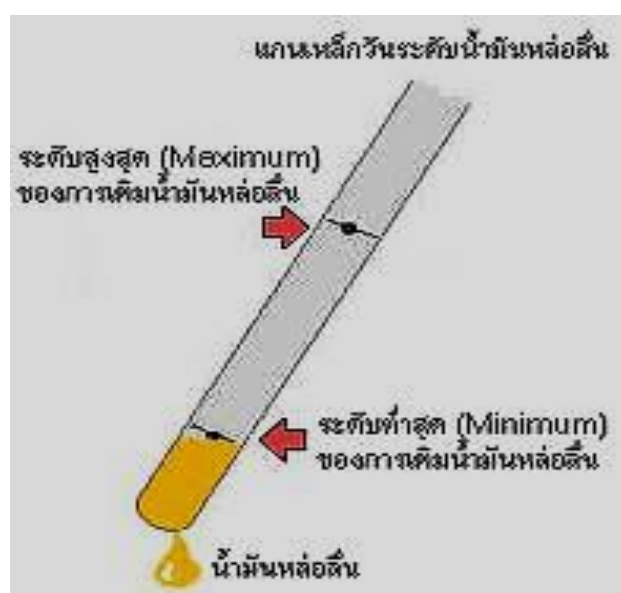


|                                                                                   |                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
|  | แผนการสอน                                         | หน่วยที่ 11     |
|                                                                                   | ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น                  | สอนครั้งที่ 17  |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง | จำนวน 4 ชั่วโมง |

### 11.1.2 ระบบหล่อลื่น

ระบบหล่อลื่นทำหน้าที่หล่อลื่นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ภายในเครื่องยนต์ เช่น เพลาข้อเหวี่ยงเพลา ลูกเบี้ยว ชุดกลไกลิ้น เป็นต้น การบำรุงรักษาระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์ ควรปฏิบัติดังนี้

#### 1. วัดระดับน้ำมันหล่อลื่น

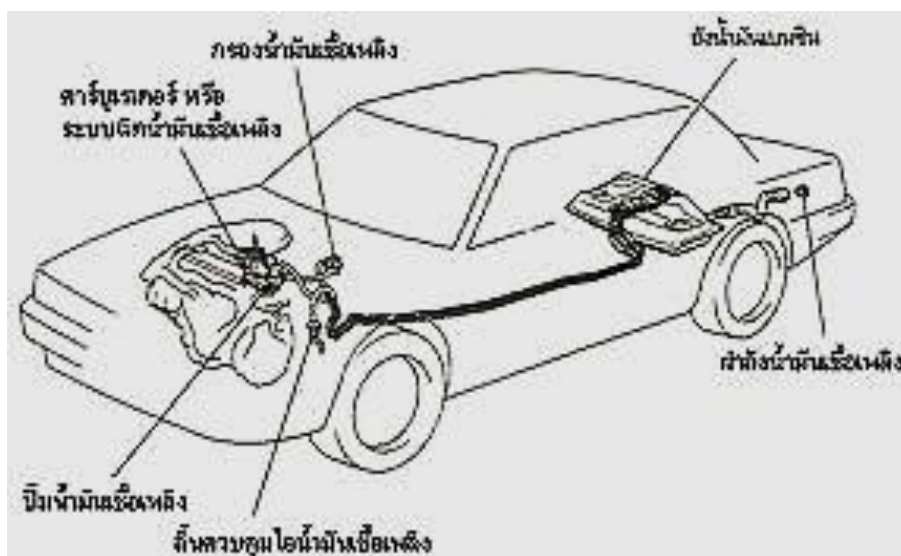


รูป 11.2 แสดงการวัดระดับน้ำมันหล่อลื่น

การวัดระดับน้ำมันหล่อลื่นในเครื่องยนต์ สามารถวัดได้จากเหล็กวัด ซึ่งจะติดตั้งอยู่ด้านข้างของเสื้อสูบ โดยจะต้องอยู่ในตำแหน่ง F (Full = ปีกระดับสูงสุด) ถ้าน้ำมันหล่อลื่นอยู่ต่ำกว่าขีด L (Low = ปีกระดับต่ำสุด) แสดงว่าน้ำมันหล่อลื่นในเครื่องน้อยเกินไป ซึ่งอาจจะทำให้เครื่องยนต์ร้อนจัด

### 11.1.3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

#### 1. ตรวจสอบสภาพท่อทางน้ำมันเชื้อเพลิง

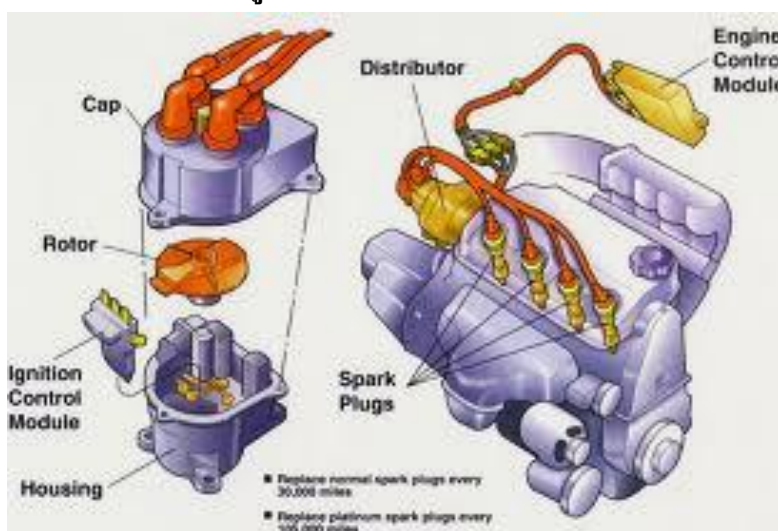


รูป 11.3 แสดงช่องทางน้ำมันเชื้อเพลิง

การตรวจสอบสภาพน้ำมันเชื้อเพลิง ควรจะตรวจดูว่าท่อทางมีรอย แตก บวม หรือ เสื่อมสภาพการใช้งานหรือไม่ โดยตรวจดูตั้งแต่ท่อทางที่ต่อออกจากถังน้ำมัน เชื้อเพลิงมายังปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งถ้าน้ำมันเชื้อเพลิงรั่วออกมาโดนประกายไฟ อาจจะทำให้เกิดการลุกไหม้ได้

### 11.1.4 ระบบจุดระเบิด

#### 1. ตรวจสอบสภาพหัว และขั้วต่อสายไฟแรงสูง



รูป 11.4 แสดงลักษณะของหัวต่อและขั้วต่อสายไฟแรงสูง

|                                                                                   |                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
|  | แผนการสอน                                         | หน่วยที่ 11     |
|                                                                                   | ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น                  | สอนครั้งที่ 17  |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง | จำนวน 4 ชั่วโมง |

การตรวจสอบขั้ว และข้อต่อสายไฟแรงต่ำตรวจสอบสภาพของสายเบตเตอร์สายไฟที่ต่อเข้ากับขั้วของคอยล์จุดระเบิด และสายไฟที่ต่อเข้ากับหน้าทองขาวที่อยู่ในจานจ่ายว่ามีรอยไหม้หรือมีรอยฉีกขาดหรือไม่ถ้าพบว่า ขั้วและข้อต่อสายไฟอยู่ในสภาพที่ไม่สามารถใช้งานได้ให้รีบซ่อมแซมแก้ไขทันที

## 11.2 การบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะ

ระบบการทำงานต่างๆของเครื่องยนต์มีอายุการทำงานโดยจะขึ้นอยู่กับระยะทางที่รถยนต์วิ่งได้ (ระยะทางเป็นกิโลเมตร) ซึ่งชิ้นส่วนของเครื่องยนต์จะมีอายุการทำงานที่ยาวนานได้นั้น จะต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และมีประสิทธิภาพ เราจึงควรกำหนดการบำรุงรักษาดังนี้

### 11.2.1 ระบบระบายความร้อน

#### 1. การเปลี่ยน – ถ่านน้ำในหม้อน้ำ



รูป11.5 แสดงการเปลี่ยน – ถ่านน้ำในหม้อน้ำ

### 11.2.2 ระบบหล่อลื่น

#### 1. การเปลี่ยน – ถ่ายน้ำมันหล่อลื่น



รูป11.6 แสดงการเปลี่ยน – ถ่ายน้ำมันหล่อลื่น

#### 2. การเปลี่ยนกรองน้ำมันหล่อลื่น



รูป11.7 แสดงการเปลี่ยน – ถ่ายน้ำมันหล่อลื่น

### 11.2.3 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง

#### 4.การล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์



รูปที่11.8 แสดงล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์

#### 5.การทำความสะอาดหรือเปลี่ยนหัวเทียน



รูปที่11.9 แสดงการทำความสะอาดหัวเทียน

## 6.การทำความสะอาดหรือเปลี่ยนกรองอากาศ



รูป11.10 แสดงการทำความสะอาดกรองอากาศ

### การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์

#### 11.3.1 เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด

สาเหตุที่เป็นไปได้

- แบตเตอรี่ไม่มีไฟ
- วงจรสตาร์ทขาด
- มอเตอร์สตาร์ทติดขัด
- ระบบจุดระเบิดชำรุด

การตรวจสอบและแก้ไขข้อขัดข้อง

- นำแบตเตอรี่ไปชาร์จหรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
- ตรวจสอบตำแหน่งที่วงจรสตาร์ท แล้วซ่อมแซมให้เรียบร้อย
- ถอดมอเตอร์สตาร์ทออกมา และถอดแยกชิ้นส่วนเพื่อแก้ไขข้อขัดข้อง
- ลองทดสอบประกายไฟที่สายไฟแรงสูงจากคอล์ยจุดระเบิดโดยดึงออกมาจากฝาครอบจาน

จ่าย

|                                                                                   |                                                          |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
|  | <b>แผนการสอน</b>                                         | <b>หน่วยที่ 11</b>     |
|                                                                                   | <b>ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น</b>                  | <b>สอนครั้งที่ 17</b>  |
|                                                                                   | <b>ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง</b> | <b>จำนวน 4 ชั่วโมง</b> |

**แบบฝึกหัด**

1. จงอธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ประจำวัน ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงอธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะ ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงอธิบายการแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |  |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | แผนการสอน                                         |  | หน่วยที่11      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น                  |  | สอนครั้งที่ 17  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง |  | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| <div>แบบทดสอบ</div> <div>ตอนที่ 1 คำสั่งจัดทำเครื่องหมายกากบาท (X)</div> <div>คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว</div> <div><div><div>1.ระบบระบายความร้อน ทำหน้าที่</div><div>ก.ระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์</div><div>ข.ระบายความร้อนออกจากลูกสูบ</div><div>ค.ระบายความร้อนออกจากลูกเบี้ยว</div><div>ง.ระบายความร้อนออกจากข้อเหวี่ยง</div></div><div><div>2.การบำรุงรักษาเพลาค้อนเหวี่ยงจะอย่างไร</div><div>ก. เพลาลูกเบี้ยว      ข. คูที่แบริงเพลาค้อนเหวี่ยง</div><div>ค. ก้านสูบ      ง. ลูกสูบ</div></div><div><div>3.เครื่องมือตรวจเช็คความสึกหรอของเพลาค้อนเหวี่ยง คือ</div><div>ก. ไมโครมิเตอร์      ข. เวอร์เนียคาลิเปอร์</div><div>ค. ไดอัลเกจ      ง. ฟीलเลอร์เกจ</div></div><div><div>4.ซีดว้ระดับน้ำมันหล่อลื่นมีตัวอะไรบ้าง</div><div>ก. ตัว F,L</div><div>ข. ตัว F,K</div><div>ค. ตัว F,H</div><div>ง. ตัว F,J</div></div><div><div>5.ซีดว้ระดับน้ำมันหล่อลื่นมีตัว F แปลว่า</div><div>ก.Fam      ข. Full</div><div>ค.Flan      ง. Foom</div></div></div> <div><div>6. ป้อนน้ำมันเชื้อเพลิง (AC ป้อน) ใช้ชิ้นส่วนใดของเครื่องยนต์ในการขับปั๊มให้ทำงาน</div><div>ก. แขนกระเดื่อง</div><div>ข. เพลาค้อนปั๊ม</div><div>ค. เพลาลูกเบี้ยว</div><div>ง. เพลาค้อนเหวี่ยง</div></div> <div><div>7. ถ้าซีดว้ระดับน้ำมันเครื่อง อยู่ที่ระดับ L แปลว่า</div><div>ก. ซีดระดับสูง      ข. ซีดระดับปกติ</div><div>ค. ซีดระดับปานกลาง      ง. ซีดระดับต่ำ</div></div> <div><div>8. เครื่องยนต์ที่มีเพลาลูกเบี้ยวอยู่บนฝาสูบ เป็นเครื่องยนต์ประเภทใด</div><div>ก. H.O.C      ข. C.O.H</div><div>ค. O.H.V      ง. O.H.C</div></div> <div><div>9. การทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เมื่อทำงานครบ 1 กลวัตร เพลาค้อนเหวี่ยงหมุนไปกี่องศา</div><div>ก. ๑๘๐ องศา      ข. ๓๖๐ องศา</div><div>ค. ๕๔๐ องศา      ง. ๗๒๐ องศา</div></div> <div><div>10.การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ควรบำรุงรักษาตาม อะไร</div><div>ก.ตามระยะกิโลเมตร</div><div>ข.ตามใจตัวเอง</div><div>ค.ตามช่างแนะนำ</div><div>ง.เมื่อเพื่อนแนะนำ</div></div> |                                                   |  |                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | แผนการสอน                                         | หน่วยที่10      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น                  | สอนครั้งที่16   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| <p style="text-align: center;"><b>เฉลยแบบฝึกหัด</b></p> <p>1. จงอธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ประจำวัน ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด</p> <p><b>ตอบ</b> ระบบต่าง ๆ ที่เราควรทำการตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องยนต์ แก๊สโซลีน คือระบบระบายความร้อน ระบบหล่อลื่น ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นต้น ระบบเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมาก สำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีน เพราะถ้ามีปัญหาเกิดขึ้น หรือเกิดข้อขัดข้องเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ เหล่านี้เครื่องยนต์ก็จะไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ</p> <p>2. จงอธิบายการบำรุงรักษารถยนต์ตามระยะ ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด</p> <p><b>ตอบ</b> ระบบการทำงานต่างๆของเครื่องยนต์มีอายุการทำงาน โดยจะขึ้นอยู่กับระยะทางที่รถยนต์วิ่งได้ (ระยะทางเป็นกิโลเมตร) ซึ่งชิ้นส่วนของเครื่องยนต์จะมีอายุการทำงานที่ยาวนานได้นั้นจะต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และมีประสิทธิภาพ เราจึงควรกำหนดการบำรุงรักษา</p> <p>3. จงอธิบายการแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด</p> <p><b>ตอบ</b> ข้อขัดข้องที่เกิดกับเครื่องยนต์ นอกจากจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องยนต์ แล้วยังทำให้เกิดความสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งผู้ขับขีรถยนต์ควรจะศึกษาปัญหาข้อขัดข้องที่เกิดกับเครื่องยนต์ และรู้จัก วิธีตรวจและแก้ปัญหาอย่างง่ายได้</p> |                                                   |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | แผนการสอน                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | หน่วยที่10      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | สอนครั้งที่16   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ชื่อหน่วยการบำรุงรักษารถยนต์และการแก้ไขข้อขัดข้อง |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| <p style="text-align: center;"><b>เฉลยแบบทดสอบ</b></p> <p><b>ตอนที่ 1</b> คำสั่งจัดทำเครื่องหมายกากบาท (X)</p> <p>คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว</p> <p>1.ระบบระบายความร้อน ทำหน้าที่</p> <p><b>ก.ระบายความร้อนออกจากเครื่องยนต์</b></p> <p>ข.ระบายความร้อนออกจากลูกสูบ</p> <p>ค.ระบายความร้อนออกจากลูกเบี้ยว</p> <p>ง.ระบายความร้อนออกจากข้อเหวี่ยง</p> <p>2.การบำรุงรักษาเพลาค้อนเหวี่ยงจะอย่างไร</p> <p>ก. เพลาลูกเบี้ยว      <b>ข. ดูที่แบร์ริงเพลาค้อนเหวี่ยง</b></p> <p>ค. ถ้าน้ำมัน      ง. ลูกสูบ</p> <p>3.เครื่องมือตรวจเช็คความสึกหรอของเพลาค้อนเหวี่ยง คือ</p> <p>ก. ไมโครมิเตอร์      ข. เวอร์เนียคาลิเปอร์</p> <p><b>ค. ไดอัลเกจ</b>      ง. ฟीलเลอร์เกจ</p> <p>4.ซีดวอเตอร์ระดับน้ำมันหล่อลื่นมีตัวอะไรบ้าง</p> <p><b>ก. ตัว F,L</b></p> <p>ข. ตัว F,K</p> <p>ค. ตัว F,H</p> <p>ง. ตัว F,J</p> <p>5.ซีดวอเตอร์ระดับน้ำมันหล่อลื่นตัว F แปลว่า</p> <p>ก.Fam      <b>ข.Full</b></p> <p>ค.Flan      ง.Foom</p> |                                                   | <p>6. ป้อน้ำมันเชื้อเพลิง (AC ป้อน) ใช้ชิ้นส่วนใดของเครื่องยนต์ในการขับปั๊มให้ทำงาน</p> <p>ก. แขนกระเดื่อง</p> <p>ข. เพลาค้อน</p> <p><b>ค. เพลาลูกเบี้ยว</b></p> <p>ง. เพลาค้อนเหวี่ยง</p> <p>7. ถ้าซีดวอเตอร์ระดับน้ำมันเครื่อง อยู่ที่ระดับ L แปลว่า</p> <p>ก. ซีดระดับสูง      ข. ซีดระดับปกติ</p> <p>ค. ซีดระดับปานกลาง      <b>ง. ซีดระดับต่ำ</b></p> <p>8. เครื่องยนต์ที่มีเพลาลูกเบี้ยวอยู่บนฝาสูบ เป็นเครื่องยนต์ประเภทใด</p> <p>ก. H.O.C      ข. C.O.H</p> <p>ค. O.H.V      <b>ง. O.H.C</b></p> <p>9. การทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เมื่อทำงานครบ 1 กลวัตร เพลาค้อนเหวี่ยงหมุนไปกี่องศา</p> <p>ก. ๑๘๐ องศา      ข. ๓๖๐ องศา</p> <p>ค. ๕๔๐ องศา      <b>ง. ๗๒๐ องศา</b></p> <p>10.การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ควรบำรุงรักษาตาม อะไร</p> <p><b>ก.ตามระยะกิโลเมตร</b></p> <p>ข.ตามใจตัวเอง</p> <p>ค.ตามช่างแนะนำ</p> <p>ง.เมื่อเพื่อนแนะนำ</p> |                 |

# ใบงานหน่วยที่ 11

## ถอด-ประกอบล้างคาร์บูเรเตอร์

ชื่อ.....รหัส.....

| จุดประสงค์                          | เครื่องมือและอุปกรณ์              |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.เลือกใช้เครื่องมือกับลักษณะงานได้ | 1.เครื่องมือที่ใช้ในการถอด-ประกอบ |
| 2.การล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์   | 2.เครื่องยนต์ที่จัดเตรียม         |



ให้ผู้เรียนบอกขั้นตอนการถอด-ประกอบคาร์บูเรเตอร์

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 8.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง

| รายการ                                                                                                               | ระดับการปฏิบัติ |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|
|                                                                                                                      | 5               | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>ด้านการเตรียมการสอน</b>                                                                                           |                 |   |   |   |   |
| 1. จัดหน่วยการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้                                                          |                 |   |   |   |   |
| 2. กำหนดเกณฑ์การประเมินครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านจิตพิสัย                                             |                 |   |   |   |   |
| 3. เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ สื่อ นวัตกรรม กิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนเข้าสอน                                       |                 |   |   |   |   |
| <b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>                                                                                  |                 |   |   |   |   |
| 4. มีวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจ                                                                               |                 |   |   |   |   |
| 5. มีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจ                                               |                 |   |   |   |   |
| 6. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง                                                      |                 |   |   |   |   |
| 7. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้                                                                      |                 |   |   |   |   |
| 8. จัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิด ( คิวเคาระห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ )                                          |                 |   |   |   |   |
| 9. กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี                                                                        |                 |   |   |   |   |
| 10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงโดยนำภูมิปัญญา/บูรณาการเข้ามามีส่วนร่วม                             |                 |   |   |   |   |
| 11. จัดกิจกรรมโดยสอดคล้องคุณธรรม จริยธรรม                                                                            |                 |   |   |   |   |
| 12. มีการเสริมแรงเมื่อนักเรียนปฏิบัติ หรือตอบถูกต้อง                                                                 |                 |   |   |   |   |
| 13. มอบหมายงานให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน                                                                        |                 |   |   |   |   |
| 14. เอาใจใส่ดูแลผู้เรียน อย่างทั่วถึง                                                                                |                 |   |   |   |   |
| 15. ใช้เวลาสอนเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด                                                                                 |                 |   |   |   |   |
| <b>ด้านสื่อ นวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้</b>                                                                            |                 |   |   |   |   |
| 16. ใช้สื่อที่เหมาะสมกับกิจกรรมและศักยภาพของผู้เรียน                                                                 |                 |   |   |   |   |
| 17. ใช้สื่อ แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น บุคคล สถานที่ ของจริง เอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น |                 |   |   |   |   |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>                                                                                        |                 |   |   |   |   |
| 18. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล                                                              |                 |   |   |   |   |
| 19. ประเมินผลอย่างหลากหลายและครบทั้งด้านความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย                                                    |                 |   |   |   |   |
| 20. ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม ในการประเมิน                                              |                 |   |   |   |   |

## บันทึกหลังสอน ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

| ปัญหาที่พบ                                                                       | แนวทางแก้ปัญหา                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ด้านการเตรียมการสอน</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....                   | .....<br>.....<br>.....<br>.....          |
| <b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....          | .....<br>.....<br>.....<br>.....          |
| <b>ด้านสื่อ นวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....    | .....<br>.....<br>.....<br>.....          |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผล</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....                | .....<br>.....<br>.....<br>.....          |
| <b>ด้านอื่นๆ (โปรดระบุเป็นข้อๆ)</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... | .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... |

ลงชื่อ .....ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง .....

.....



