


## แผนการสอน/แผนจัดการเรียนรู้

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 2101-2001	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วย พิกัดข้อมูลและข้อแนะนำการซ่อมเครื่องยนต์	คาบรวม 5
	ชื่อเรื่อง พิกัดข้อมูลและข้อแนะนำการซ่อมเครื่องยนต์	จำนวน .....คน

### หัวข้อเรื่อง

1. พิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์
3. พิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์
4. พิกัดขนาดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์
5. ข้อแนะนำในการซ่อมเครื่องยนต์

### สาระสำคัญ

การซ่อมเครื่องยนต์ หมายถึง การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่หมดอายุใช้งานหรือการซ่อมชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องยนต์มีพิกัดดังต่อไปนี้ พิกัดมาตรฐาน (Standard Size) หมายถึง ขนาดที่ใช้งานได้ประโยชน์ สูงสุดที่กำหนดให้เป็นค่ามาตรฐานในการประกอบใช้งาน ตัวอย่างเช่น เครื่องยนต์รุ่นหนึ่งกำหนดให้ค่า มาตรฐานของแหวนอัดหัวที่ 1 มีระยะห่างปากแหวนเมื่อใส่ในกระบอกสูบเป็น 0.25-0.35 มม.

### จุดประสงค์การสอน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้/การเรียนรู้

##### จุดประสงค์การเรียนรู้ ( จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม )

- 1.ด้านความรู้
  - 1.1 อธิบายพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์ได้
  - 1.2 อธิบายพิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์ได้
  - 1.3 อธิบายพิกัดขนาดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์ได้
  - 1.4 อธิบายข้อแนะนำในการซ่อมเครื่องยนต์ได้
2. ด้านทักษะ
  - 2.1 สามารถใช้ นำความรู้ไปใช้การซ่อมเครื่องยนต์ในการทำงานจริงได้
3. ด้านคุณธรรมจริยธรรม
  - 3.1 ความมีวินัย : การแต่งกาย, การตรงต่อเวลา
  - 3.2 ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
  - 3.3 ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม, การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

## เนื้อหาสาระ

### เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

1) พิกัดมาตรฐาน (Standard Size) หมายถึง ขนาดที่ใช้งานได้ประโยชน์สูงสุดที่กำหนดให้เป็นค่ามาตรฐานในการประกอบใช้งาน ตัวอย่างเช่น เครื่องยนต์รุ่นหนึ่งกำหนดให้ค่ามาตรฐานของแหวนอัดหัวที่ 1 มีระยะห่างปากแหวนเมื่อใส่ในกระบอกสูบเป็น 0.25-0.35 มม.

2) พิกัดที่ต้องซ่อมหรือเปลี่ยน (Service Limit) หมายถึง ความสึกหรอ ระยะหลวม หรือตัวเลขที่มากเกินไปซึ่งผู้ผลิตกำหนดให้ต้องซ่อม ตัวอย่างเช่น เครื่องยนต์รุ่นหนึ่งกำหนดว่าถ้าระยะห่างปากแหวนลูกสูบเกิน 0.88-1.03 มม. ต้องเปลี่ยนแหวนลูกสูบใหม่

3) พิกัดโตกว่ามาตรฐาน (Over Size = O/S) เช่น กระบอกสูบเครื่องยนต์สึกหรอหรือสึกไม่ปกติต้องคว้าน และขัดให้พอดีกับขนาดลูกสูบที่มีพิกัดโตกว่ามาตรฐาน เรียกว่า โอเวอร์ไซส์ 1-2-3-4

4) พิกัดเล็กกว่าขนาด (Under Size = U/S) เช่น เฟลาที่สึกแล้วต้องเจียรระไนให้เล็กลงตามขนาดรูแบร็ริงที่เป็นอะไหล่มาตรฐานพิกัดเล็กกว่าพิกัดมาตรฐาน เรียกว่า อันเดอร์ไซส์ 1-2-3-4 ตามลำดับ

5) ระยะห่างหล่อลื่น (Clearance) เป็นช่องว่างระหว่างเฟลาและแบร็ริง เพื่อให้เป็นช่องว่างสำหรับสารหล่อลื่น

- ▶ อันตราย ถ้าระยะห่างหล่อลื่นน้อย เพราะปริมาณสารหล่อลื่นไม่พอหล่อลื่น
- ▶ อันตราย ถ้าระยะห่างหล่อลื่นมาก เพราะสารหล่อลื่นรั่วไหลออก เฟลาหมุนคลอน

### การบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ
  - 1.1. ศึกษาพอประมาณ เหมาะสมกับเวลา
  - 1.2. ทำงานได้ตามศักยภาพของตนอย่างเต็มใจ
  - 1.3. ใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์ ด้วยความประหยัด เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ความมีเหตุผล
  - 2.1. เพื่อทำงานให้สำเร็จทันเวลา
  - 2.2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึก ทักษะการคำนวณและการวิเคราะห์
  - 2.3. มีการวางแผนการเรียนรู้
3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดี
  - 3.1. เป็นคนมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
  - 3.2. มีความรอบคอบในการทำงาน
4. เงื่อนไขความรู้
  - 4.1. มีความรู้ในหน้าที่ของระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
  - 4.2. มีความรู้ในการจดบันทึกและเขียนรายงาน
  - 4.3. มีความรู้ทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
5. เงื่อนไขคุณธรรม
  - 5.1. ความมีวินัย : การแต่งกาย, การตรงต่อเวลา
  - 5.2. ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
  - 5.3. ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม, การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### กิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอน (กิจกรรมครู)	ขั้นตอนการเรียนรู้ (กิจกรรมนักเรียน)
<p>1. <u>ขั้นเตรียมการ</u></p> <p>1.1 เตรียมความพร้อมสอน</p> <p>1.2 เตรียมเอกสารประกอบการสอน</p> <p>1.3 เตรียมสื่อการสอน</p> <p>1.4 เตรียมการวัดผล ประเมินผล</p>	<p>1.1 เตรียมความพร้อมเรียน</p> <p>1.2 เตรียมเอกสารประกอบการเรียน</p> <p>1.3 เตรียมจัดบันทึก</p>
<p>2. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u></p> <p>2.1 นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียนเห็นเป้าหมายในการเรียน</p> <p>2.2 ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา</p>	<p>2.1 ฟังคำบรรยายคำอธิบายรายวิชา</p> <p>2.2 รับฟังการอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา</p>
<p>3. <u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. อธิบายเรื่องพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์</p> <p>2. ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์</p> <p>3. สรุปเรื่องพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์เพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใสเรื่องพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์</p> <p>4. อธิบายเรื่องพิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์</p> <p>5. ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง พิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่อง</p> <p>6. สรุปเรื่องพิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์ โดยใช้แผ่นใสเรื่องพิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์</p> <p>7. อธิบายเรื่องพิกัดขนาดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์</p> <p>8. ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องพิกัดขนาดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ช่วยกันสรุปเรื่องพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์</li> <li>▶ จัดบันทึกเรื่องพิกัดข้อมูลซ่อมเครื่องยนต์ที่สรุป</li> <li>▶ ฟังคำอธิบายและจัดบันทึกเนื้อหาเรื่องพิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์</li> <li>▶ ช่วยกันสรุปเรื่องพิกัดแรงขันสกรูซ่อมเครื่องยนต์</li> <li>▶ ฟังการสรุปแล้วจัดบันทึกลงในสมุด</li> <li>▶ ฟังคำอธิบายและจัดบันทึกเนื้อหาเรื่องพิกัดขนาดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์</li> <li>▶ ช่วยกันสรุปเรื่องพิกัดขนาดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องยนต์</li> </ul>
<p>4. <u>ขั้นสรุป</u></p> <p>4.1 ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>1. การจำกัดหรือแบ่งจำนวนปริมาณน้ำมัน เชื้อเพลิง</p> <p>2. การจัดเวลาเริ่มฉีด</p> <p>3. อัตราการฉีด</p> <p>4. การฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นฝอยละออง</p> <p>5. การกระจายของน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>6. การเริ่มฉีดและการสิ้นสุดการฉีดต้องรวดเร็ว</p> <p>4.2 สุ่มเลือกตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน</p> <p>4.3 แจกใบประเมินผล แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามลงในแบบประเมินผล โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบในชั้นเรียน</p>	<p>4.1 ช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจำกัดหรือแบ่งจำนวนปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง</li> <li>2. การจัดเวลาเริ่มฉีด</li> <li>3. อัตราการฉีด</li> <li>4. การฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นฝอยละออง</li> <li>5. การกระจายของน้ำมันเชื้อเพลิง</li> <li>6. การเริ่มฉีดและการสิ้นสุดการฉีดต้องรวดเร็ว</li> </ol> <p>4.2 ตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน</p> <p>4.3 ตอบคำถามลงในแบบประเมินผลแล้วร่วมกันเฉลยคำตอบและตรวจแบบประเมินผลพร้อมกันในชั้นเรียน</p>

<p>5. <u>ขั้นประเมินผล</u></p> <p>5.1 ประเมินผลทฤษฎีหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ</p> <p>5.2 ประเมินผลคะแนนคุณธรรม จริยธรรม จากแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p>	<p>5.1 ทำแบบฝึก</p> <p>5.2 ทำการบ้าน</p>
---	--

## งานที่มอบหมาย/กิจกรรม

### งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

#### ก่อนเรียน

ศึกษาเรื่องระบบของหน่วยต่างๆ

#### ขณะเรียน

1. ฟังการบรรยายหรืออธิบายเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจ
2. จดบันทึกเนื้อหาตามที่ได้รับฟัง ลงในสมุดอย่างละเอียดและถูกต้อง
3. ออกแบบ วิเคราะห์ คำนวณ
4. จดบันทึกผลการออกแบบ วิเคราะห์ คำนวณ
5. สรุปตามที่ได้รับมอบหมาย
6. ตอบคำถามตามที่ครูซักถาม

#### หลังเรียน

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามที่ครูจับสลากแล้วช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม สรุปหัวข้อต่าง ๆ ที่ครูมอบหมายให้แต่ละกลุ่ม
  2. นักศึกษาแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาสรุปหน้าชั้นเรียน
  3. นักศึกษาตอบคำถามลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ ตามที่ครูมอบหมาย
- ผลงาน / ชิ้นงาน / ความสำเร็จของผู้เรียน ( ให้อธิบายเป็นข้อๆ )

1. แบบฝึกหัด

## สื่อการเรียนการสอน

### สื่อการเรียน-การสอนและแหล่งเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์
  - 1.1 วารสารหรือหนังสือพิมพ์
  - 1.2 ใบงานและใบประเมินผล
  - 1.3 หนังสือความแข็งแรงของวัสดุ
2. โสตทัศน
  - 2.1 VDO หรือ VCD
  - 2.2 Internet

## แหล่งการเรียนรู้

### แหล่งการเรียนรู้

1. ในสถานศึกษา
  - 1.1 ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพพิมาย
  - 1.2 ห้องคอมพิวเตอร์
  - 1.3 ห้องอินเทอร์เน็ต
  
2. นอกสถานศึกษา
  - 2.1 ห้องสมุดประชาชน
  - 2.2 ร้านอินเทอร์เน็ต
  - 2.3 แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

## การวัดผลประเมินผลการเรียน

### การประเมินผลการเรียนรู้

#### หลักการประเมินผลการเรียนรู้

##### 1.ก่อนเรียน

- 1.1 รายงานการศึกษาที่มอบหมาย
- 1.2 แบบทดสอบก่อนเรียน

##### 2.ขณะเรียน

- 2.1 การทำงานตามที่กำหนดให้
- 2.2 สังเกตการณ์ทำงาน การคำนวณ

##### 3.หลังเรียน

- 3.1 แบบทดสอบหลังเรียน
- 3.2 การบ้าน
- 3.3 แบบฝึกหัด

#### ผลงาน / ชิ้นงาน / ความสำเร็จของผู้เรียน

1. แบบฝึกหัด

## บันทึกหลังการสอน

### บันทึกหลังการสอน

#### 1. บันทึกผลการใช้แผนการสอน

- 1.1 เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเพียงพอหรือไม่ .....
- .....
- 1.2 เนื้อหาสาระยาวหรือสั้นไปหรือไม่ .....
- .....
- 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอนหรือวิธีการสอนที่กำหนดไว้สอนได้จริงมากน้อยเพียงใด .....
- .....
- 1.4 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์/เนื้อหาวิชา/กิจกรรมการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้, ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชามากน้อยเพียงใด .....
- .....
- ( อ้างอิงจาก .....) )

#### 2. บันทึกผลที่เกิดกับผู้เรียน

2.1 พฤติกรรมและคุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนมีความสนใจเรียนเพิ่มขึ้นกว่าที่สอนโดยไม่มีแผนการสอนเป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด

รายการ	จำนวนคน				เอกสารอ้างอิง
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. พฤติกรรมรายบุคคล					แบบสรุปผลการประเมินพฤติกรรมรายบุคคล
2. พฤติกรรมรายกลุ่ม					

#### 2.2 ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของผู้เรียน

##### 2.2.1 จากแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ความก้าวหน้าเฉลี่ย
คะแนนก่อนเรียน	.....	คะแนนหลังเรียน – ก่อนเรียน .....
คะแนนหลังเรียน	.....	

##### 2.2.2 จากการปฏิบัติงานตามใบงาน

รายการ	จำนวนคน				หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน					

3.บันทึกผลที่เกิดกับตัวผู้สอน

3.1 สอนด้วยความมั่นใจมากน้อยเพียงใด .....

.....

3.2 สามารถนำกิจกรรมการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด

(      ) ครบ

(      ) ไม่ครบ

ขาดกิจกรรมใด 1. ....

2. ....

3. ....

4.ปัญหา/อุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายเกียรติ กรกำจายฤทธิ์)

..... / ..... / .....

ลงชื่อ ว่าที่ พ.ต. ....หัวหน้าแผนกวิชา

(สมชาย มุ่งเอื้อมกลาง)

..... / ..... / .....

ลงชื่อ.....

(นายจักรี ราชนิล)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ