	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานจักรยานยนต์	สอนสัปดาห์ที่ 2-3
	ชื่อหน่วย ระบบเครื่องยนต์	คาบรวม 12
ชื่อเรื่อง ระบบเครื่องยนต์		จำนวนคาบ 12
หัวข้อเรื่อง		
ด้านความรู้		
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อชิ้นส่วนของเครื่องยนต์และหน้าที่ของแต่ละชิ้น 2. อธิบายการทำงานของเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ 3. บอกข้อแตกต่างระหว่างเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ 		
ด้านทักษะ		
<ol style="list-style-type: none"> 4. บริการเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ 		
ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		
<ol style="list-style-type: none"> 5. ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน 6. ความสนใจใฝ่รู้ ความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง 		
สาระสำคัญ		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ชนิดของเครื่องยนต์ 2. ชิ้นส่วนและหน้าที่สำคัญของเครื่องยนต์ 3. หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ 4. หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ 5. ระบบการควบคุมไอดี 6. ระบบการควบคุมไอเสีย 		
สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน) กำหนดและบริการระบบเครื่องยนต์ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและกลุ่มเป้าหมาย		

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

• จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับ ชิ้นส่วนและหน้าที่หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ (ด้านความรู้)
2. เพื่อให้มีทักษะในการบริการเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ (ด้านทักษะ)
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. บอกชื่อชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
3. บริการเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ ได้ถูกต้อง (ด้านทักษะ)
5. เตรียมความพร้อม ด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและคุณลักษณะ3D (ด้าน คุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)
6. ปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D

• หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมินการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตามเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

• หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานได้อย่างชัดเจน
2. จัดแสดงเนื้อหาของเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ ได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจและในชีวิตประจำวันได้ กล่าวแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล
3. กล่าวทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ

4. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

● **หลักความมีภูมิคุ้มกัน**

1. มีทักษะทางการบริการเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ อีกทั้งสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้องตามหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ ที่ดีและมีสาระสำคัญที่สมบูรณ์
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้

● **เงื่อนไขความรู้**

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในการบริการเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ ความเข้าใจในการบริการเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

● **เงื่อนไขคุณธรรม**

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)

4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น
(แบ่งปัน)

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. การแบ่งชนิดของเครื่องยนต์ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
2. ตำแหน่งที่สำคัญต่างๆของเครื่องยนต์ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
3. ชิ้นส่วนและหน้าที่สำคัญของเครื่องยนต์ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
 - 3.1 ฝาสูบ
 - 3.2 เสื้อสูบและกระบอกสูบ
 - 3.3 ลูกสูบ
 - 3.4 แหวนลูกสูบ
 - 3.5 สลักลูกสูบ
 - 3.6 ก้านสูบ
 - 3.7 เพลาข้อเหวี่ยง
 - 3.8 ล้อแม่เหล็ก
4. หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
5. ไดอะแกรมแสดงการเปิด – ปิด ของวาล์ว (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
6. หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
 - 6.1 แบบลูกสูบ
 - 6.2 แบบรีดวาล์ว
 - 6.3 แบบโรตารี
 - 6.4 แบบเพาเวอร์รีด
 - 6.5 แบบแคริงค์เคสรีดวาล์ว
7. ข้อเปรียบเทียบระหว่างเครื่องยนต์ 2 จังหวะ กับ 4 จังหวะ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
8. ระบบการควบคุมไอดี (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
9. ระบบการควบคุมไอเสีย (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)

• ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3-4)

ใบงานที่ 2 งานถอด / ประกอบเครื่องยนต์เข้ากับรถ

ใบงานที่ 3 งานถอด / ประกอบฝาสูบเครื่องยนต์ 2 , 4 จังหวะ

ใบงานที่ 4 งานบริการชุดวาล์ว

ใบงานที่ 5 งานปรับตั้งระยะห่างของวาล์ว

ใบงานที่ 6 งานเพลาช้อเหวี่ยง

• **ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ**

คุณลักษณะ 3D (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5-6)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพรียงและนักศึกษาทุกคนจะต้องรู้จักใช้และจัดการกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างฉลาดและรอบคอบ สามารถนำวัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด งานจะสำเร็จได้นักศึกษาจะต้องมีความขยันอดทน มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียน และการปฏิบัติงาน และรู้จักแบ่งปันให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสา ช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D

2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ นักศึกษาจะมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้นักศึกษาจะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ และระมัดระวัง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นตอนการสอนของผู้สอน

1. แจกใบความรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาถึงรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องยนต์
2. กล่าวนำเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงประเภท, หน้าที่ และหลักการทำงานของเครื่องยนต์
3. บรรยายประกอบชุดสาธิตเกี่ยวกับ เครื่องยนต์ หรือ ใช้แผ่นใส , แผ่นภาพ , ของจริง
4. สรุปบททวนเนื้อหาสาระสำคัญ เกี่ยวกับเครื่องยนต์ โดยวิธีการซักถามให้ผู้เรียนตอบเป็นรายบุคคล
5. แจกใบงานและแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ศึกษารายละเอียด และฝึกตอบคำถาม ทบทวนความเข้าใจด้วยตนเองหลังจากเรียนแล้ว
6. แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4 – 6 คน เพื่อฝึกปฏิบัติตามใบงานที่ได้รับมอบหมายให้แก่ผู้เรียน

กิจกรรมของผู้เรียน

1. รับใบความรู้จากผู้สอน แล้วศึกษารายละเอียดต่างๆ ในใบความรู้
2. ฟังบรรยายและดูแผ่นภาพ แผ่นใส สื่อของจริงประกอบความรู้ ความเข้าใจ
3. ตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องยนต์ทั้ง 4 และ 2 จังหวะ
4. ศึกษาใบงาน และฝึกทำแบบฝึกหัด ตอบคำถามด้วยตนเอง เพื่อทบทวนเสริมความรู้ความเข้าใจให้มากขึ้น

งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

1. ให้ผู้เรียนศึกษาจากใบงาน และทำแบบฝึกหัด
2. ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เรียนเพิ่มเติม พร้อมทั้งจดบันทึกส่งผู้สอนในเวลาที่กำหนด

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. สื่อโสตทัศน
 - 1.1 แผ่นใส แสดงชิ้นส่วนของเครื่องยนต์
 - 1.2 สื่อของจริง
2. สื่อสิ่งพิมพ์
 - 2.1 วีระยุทธ ชัยวงศ์ , ปฏิบัติจักรยานยนต์. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ
 - 1.2 ชาญชัย ทองประสิทธิ์ , อ่ำพล ชื่อดรงค์ . , เครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ : กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
 - 1.3 วีระยุทธ ชัยวงศ์ , เครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ . กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์เอมพันธ์
 - 1.4 บริษัทไทยชูซูกิ . คู่มืออบรมและคู่มือบริการ . กรุงเทพฯ ฯ
 - 1.5 บริษัทสยามยามาฮา . คู่มือบริการ . กรุงเทพฯ ฯ
 - 1.6 บริษัทเอเชียนฮอนด้า . คู่มือบริการ . กรุงเทพฯ ฯ
 - 1.7 บริษัทไทยคาวาซากิมอเตอร์. คู่มือบริการ . กรุงเทพฯ ฯ

การวัดผลประเมินผล

เครื่องมือประเมินผล

1. แบบประเมินคุณธรรม-จริยธรรม (แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียน)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เรื่องเครื่องมือช่าง (แบบทดสอบมาตรฐาน)
3. แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม (แบบประเมินการนำเสนอผลงานโดยบูรณาการ เศรษฐกิจพอเพียง)
4. แบบประเมินชิ้นงาน

เกณฑ์การประเมิน

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. การประเมินพฤติกรรมผู้เรียน | ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 |
| 2. การประเมินแบบทดสอบ | ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 |
| 3. การประเมินการนำเสนอผลงาน | ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 |
| 4. การประเมินผลงาน | ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 |

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

9.2 ปัญหาที่พบ

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

บันทึกหลังการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก
(.....)

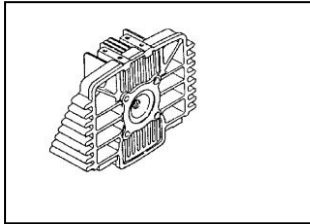
เฉลยแบบประเมินผลการเรียนรู้

หน่วยที่ 2 ระบบเครื่องยนต์

ตอนที่ 1 คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย x ข้อที่ถูกที่สุด

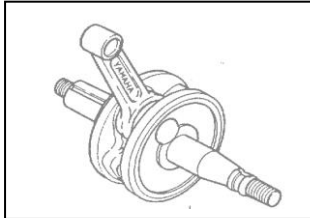
- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1. ก. | 2. ค. | 3. ข. | 4. ง. | 5. ก. |
| 6. ง. | 7. ข. | 8. ก. | 9. ง. | 10. ค. |

ตอนที่ 2 จงบอกชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ต่อไปนี้



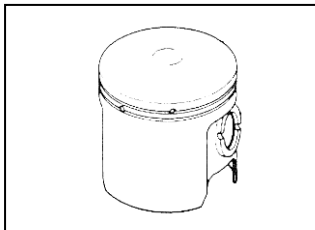
ชื่อ ฝาสูบ (Cylinder Head)

หน้าที่ ปิดส่วนของกระบอกสูบ เป็นส่วนหนึ่งของห้องเผาไหม้ เป็นที่ติดตั้งของหัวเทียน



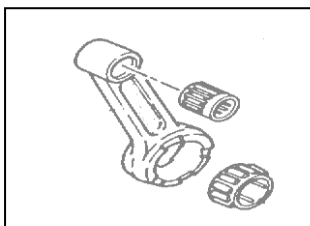
ชื่อ เพลาข้อเหวี่ยง (Crankshaft)

หน้าที่ รับกำลังออกจากลูกสูบแล้วเปลี่ยนการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงจากก้านสูบให้เป็นการเคลื่อนที่ในแนววงกลมเพื่อส่งไปใช้งาน



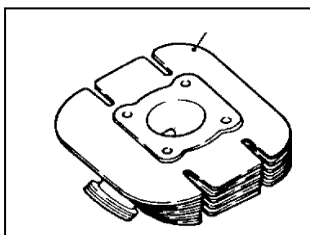
ชื่อ ลูกสูบ (Piston)

หน้าที่ เป็นชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ขึ้นลงในกระบอกสูบและเป็นส่วนหนึ่งของห้องเผาไหม้ และรับแรงที่เกิดจากการเผาไหม้ส่งไปยังก้านสูบไปยังเพลาข้อเหวี่ยง



ชื่อ ก้านสูบ (Connecting Rod)

หน้าที่ ถ่ายทอดกำลังจากลูกสูบในแนวตรงแล้วส่งไปยังเพลาข้อเหวี่ยง



ชื่อ เสื้อสูบและกระบอกสูบ (Jacket And Cylinder)

หน้าที่ เป็นส่วนหนึ่งของห้องเผาไหม้และประกอบรับการเคลื่อนที่ขึ้นลงของลูกสูบ เป็นส่วนที่ประกอบเข้าด้วยกันโดยกระบอกสูบจะสวมอัดอยู่ในเสื้อสูบ