

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รหัสวิชา 2100 – 1007 ชื่อวิชางานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น

สอนครั้งที่ 7-8

หน่วยที่ 6 ชื่อหน่วย ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

จำนวน 4 ชม.

หัวข้อเรื่อง (Topics)

1. ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
2. การแบ่งชนิดของเครื่องยนต์
3. การถอดและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องยนต์

แนวคิดสำคัญ (Main idea)

เครื่องยนต์เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเป็นพลังงานกล ส่งกำลังให้กับอุปกรณ์เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ ทำให้เกิดการขับเคลื่อน เครื่องยนต์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด โครงสร้างของเครื่องยนต์ประกอบด้วยอุปกรณ์ชิ้นส่วนทั้งที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นมีหน้าที่ลักษณะการทำงานแตกต่างกันออกไป ซึ่งชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจะทำงานสัมพันธ์กันจึงจะทำให้เครื่องยนต์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

แสดงชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

จุดประสงค์ด้านการปฏิบัติ (Performance Objectives)

- 1.1 อธิบายชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
- 1.2 อธิบายการแบ่งชนิดของเครื่องยนต์
- 1.3 อธิบายการถอดและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องยนต์

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ชิ้นส่วน การทำงานของเครื่องยนต์ การแบ่งชนิดของเครื่องยนต์ การถอดและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องยนต์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. การตรงต่อเวลา
2. การมีส่วนร่วมในการทำงาน
3. ความพร้อมในการทำงาน
4. ความรับผิดชอบในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูพูดถึงเนื้อหาโดยรวมของ และครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย จากประสบการณ์ ที่ได้

พบเห็น ตัวอย่างคำถาม เช่น

- 2.1 ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์ ที่นักเรียนพบมีอะไรบ้าง
- 2.2 ให้นักเรียนยกตัวอย่างชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์ที่เคยเห็น

ขั้นสอน/ประกอบกิจกรรม

1. ครูอธิบายเนื้อหาโดยใช้สื่อ Power Point สื่อของจริง สื่อคลิปวิดีโอ สอนประกอบการบรรยายเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระของการเรียนรู้เรื่อง

- 1.1 ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
- 1.2 การแบ่งชนิดของเครื่องยนต์
- 1.3 การถอดและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องยนต์

- 1.4 นักเรียนปฏิบัติงานตามใบมอบงานและใบงาน เรื่อง ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์ โดยครูอธิบายวิธีการปฏิบัติงานตามใบงาน ก่อนให้นักเรียนปฏิบัติงานแล้วสังเกตการปฏิบัติงานและควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

ขั้นสรุป

1. ครูอธิบายสรุปเนื้อหาเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์ และสรุปผลการปฏิบัติงานตามใบมอบงานและเสนอแนะการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย ตรวจสอบคำตอบเพื่อประเมินผลการเรียน
3. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
4. ตรวจสอบประเมินใบมอบงาน สรุปผลการตรวจให้นักเรียนทราบ

สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการสอน วิชางานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น
2. หนังสือเรียนวิชางานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น ของ พรรษา ฉายกล้า
3. แบบฝึกหัด พร้อมเฉลย
4. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน พร้อมเฉลย

สื่อโสตทัศนูปกรณ์

1. สื่อ Power Point ประกอบการสอน เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. สื่อของจริง
5. เครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมจอ
6. คลิปวิดีโอชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

การวัดผลและประเมินผล

1. คะแนนจากการอภิปราย เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
2. คะแนนจากแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6 เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
3. คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียนหน่วยที่ 6 เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
4. คะแนนจากแบบประเมินผลใบงาน เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
5. คะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนและการปฏิบัติงาน

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ห้องสมุด
2. สถานประกอบการ
3. ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
4. เอกสารวารสารเกี่ยวกับชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

กิจกรรมเสนอแนะ

1. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์
2. นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม หรือทบทวนเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่ห้องศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ในเวลาว่าง เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 6 เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

1. จงอธิบายความหมายของเครื่องยนต์

.....
.....
.....

2. จงยกตัวอย่างชิ้นส่วนโครงสร้างเครื่องยนต์มา 5 ชนิด

.....
.....
.....

3. จงบอกชนิดของเครื่องยนต์แบ่งตามจำนวนสูบมีอะไรบ้าง

.....
.....
.....

4. จงบอกขั้นตอนการถอดฝาสูบ

.....
.....
.....

5. จงอธิบายวิธีการทำความสะอาดลูกสูบ

.....
.....
.....

แนวเฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยที่ 6 เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

1. จงอธิบายความหมายของเครื่องยนต์

เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานความร้อนให้เป็นพลังงานกล เครื่องยนต์เป็นเครื่องต้นกำลังที่สำคัญ นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถจัดส่งกำลังให้กับส่วนประกอบและอุปกรณ์เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนหรือทำงานได้ เครื่องยนต์จึงเป็นสิ่งที่ทำประโยชน์ให้กับมนุษย์ได้อย่างมหาศาล เครื่องยนต์ที่นิยมใช้โดยทั่วไป ได้แก่ เครื่องจักรไอน้ำ (Steam Engine) เครื่องยนต์สเตอร์ลิง (Sterling Engine) เครื่องยนต์ลูกสูบอิสระ (Free Piston Engine) เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) เครื่องยนต์โรตารี (Rotary Engine) เครื่องยนต์กังหันแก๊ส (Gas Turbine Engine)

2. จงยกตัวอย่างชิ้นส่วนโครงสร้างเครื่องยนต์มา 5 ชนิด

1. เสื้อสูบ (Cylinder Block)
2. กระบอกสูบ (Cylinder Liner)
3. ฝาสูบ (Cylinder Head)
4. ท่อรวมไอเสีย (Exhaust Manifold)
5. อ่างน้ำมันหล่อลื่น (Oil Pan)

3. จงบอกชนิดของเครื่องยนต์แบ่งตามจำนวนสูบมีอะไรบ้าง

1. เครื่องยนต์สูบเดียว
2. เครื่องยนต์ 2 สูบ
3. เครื่องยนต์ 3 สูบ
4. เครื่องยนต์ 4 สูบ
5. เครื่องยนต์ 6 สูบ

4. จงบอกขั้นตอนการถอดฝาสูบ

เครื่องยนต์บางเครื่องอาจต้องถอดเพลาลูกเบี้ยวหรือกลไกกระเดื่องวาล์วก่อนคลายสลักเกลียวฝาสูบ การถอดฝาสูบควรปฏิบัติตามคู่มือการถอดฝาสูบมีขั้นตอนดังนี้

1. ใช้ประแจล็อกคลายสลักเกลียวของฝาสูบตัวละครึ่งรอบ
2. ถอดสลักเกลียวออกทั้งหมด เก็บไว้ในภาชนะบรรจุชิ้นส่วน
3. ยกฝาสูบออกจากเสื้อสูบแล้วถอดปะเก็นฝาสูบออกจากเสื้อสูบ

5. จงอธิบายวิธีการทำความสะอาดลูกสูบ

การกำจัดตะกอนคาร์บอนและวาร์นิชออกจากผิวหน้าของลูกสูบต้องระมัดระวัง อย่าใช้น้ำยาคัดหรือแปรงลวด เพราะอาจทำความเสียหายให้แก่ผิวหน้าของกระโปรงลูกสูบได้ การทำความสะอาดลูกสูบจะใช้วิธีการแช่ลูกสูบในสารละลายที่ใช้ทำความสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดการกัดกร่อน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้รายบุคคล
คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / และ หากนักเรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม																				รวม
		ความสนใจ				การแสดงความคิดเห็น				การตอบคำถาม				การยอมรับฟังคนอื่น				ทำงานตามที่มอบหมาย				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถาม ตอบคำถามถูก ทำงานส่งตามเวลา

ดี = 3 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70 %

ปานกลาง = 2 พฤติกรรมการแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50 %

ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ส่งงานไม่ตรงเวลา

ลงชื่อผู้สังเกต

(.....)

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

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / และ หากนักเรียนมีพฤติกรรมนั้น ลงในช่องรายการ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	พฤติกรรม																				รวม		
		ความร่วมมือ				การแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม				การรับฟังความคิดเห็น				การตั้งใจทำงาน				ทำงานตามที่มอบหมาย						
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรมดังนี้

- ดีมาก = 4 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 90 - 100 % หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง
 ดี = 3 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 70 - 89 % หรือปฏิบัติบางครั้ง
 ปานกลาง = 2 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 - 69 % หรือปฏิบัติครั้งเดียว
 ปรับปรุง = 1 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 0 - 49 % หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อผู้สังเกต

(.....)

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

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยที่ 6 เรื่อง ชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงในกระดาษคำตอบ ก , ข , ค และ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เพลาลูกเบี้ยวทำหน้าที่อะไร

ก. ปิด – เปิดน้ำมัน	ข. ปิด – เปิดลิ้นไอดีและลิ้นไอเสีย
ค. ป้อนน้ำมันหล่อลื่น	ง. ปรับส่วนผสมน้ำมัน
2. ความสมดุลของล้อช่วยแรงเครื่องยนต์ดีเซล ทำหน้าที่อะไร

ก. ขับป้อนระบายความร้อนกับไดนาโม	ข. ลดอาการสั่นของเพลาช้อเหวี่ยง
ค. ลดเสียงดังของเครื่องยนต์	ง. ลดอาการสั่นของเครื่องยนต์
3. ชิ้นส่วนใดที่เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของเพลาลูกเบี้ยว

ก. ลูกกระทู้กลิ้ง	ข. ปลายก้านลิ้น
ค. ประกับตีนลิ้น	ง. สปริงลิ้น
4. ไทม์มาร์ก หมายถึงข้อใด

ก. เครื่องหมายแสดงตำแหน่งฉีดน้ำมัน	ข. เครื่องหมายของเพลาลูกเบี้ยว
ค. เครื่องหมายของล้อช่วยแรง	ง. เครื่องหมายเพลาช้อเหวี่ยง
5. ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ดีเซลทำด้วยวัสดุประเภทใด

ก. เหล็กและเหล็กหล่อ	ข. เหล็กหล่อและอะลูมิเนียม
ค. อะลูมิเนียมและเหล็ก	ง. อะลูมิเนียมและนิกเกิล
6. แหวนอัดทำหน้าที่อะไร

ก. เพิ่มความแข็งแรงให้แก่ลูกสูบ	ข. ป้องกันแก๊สรั่วลงห้องเพลาช้อเหวี่ยง
ค. ป้องกันน้ำมันหล่อลื่นเข้าห้องเผาไหม้	ง. กวาดล้างน้ำมันหล่อลื่น
7. เครื่องยนต์หมายถึง

ก. พลังงานความร้อนที่ให้พลังงานกล	ข. พลังงานกลให้เป็นพลังงานความร้อน
ค. พลังงานความร้อนให้เป็นพลังงานจลน์	ง. พลังงานจลน์ให้เป็นพลังงานความร้อน

