

หน่วยที่ 2
สัปดาห์ที่ 2-3
เรื่อง
เครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึด

**แผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ
และบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

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

รหัสวิชา 2101-9004

วิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น

หน่วยที่ 2

ชื่อหน่วย เครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึด

ชื่อเรื่อง เครื่องมือช่างยนต์

จำนวน 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

1. เครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึดเป็นสิ่งสำคัญที่ควรเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้วิวัฒนาการของเครื่องมือ
2. ชื่อเครื่องมือและวิธีการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและคำศัพท์ เทคนิคเครื่องมือต่าง ๆ
3. การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน,เป็นพื้นฐานในการศึกษา และการฝึกปฏิบัติงานในช่างยนต์

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถบอกความสำคัญของเครื่องมือช่างยนต์ ได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถบอกความสำคัญของเครื่องมือช่างยนต์ ได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เรียนสามารถบอกประเภทของเครื่องมือ ได้อย่างถูกต้อง
4. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ ได้อย่างถูกต้อง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

- นักศึกษาสามารถบอกความหมายของเครื่องมือ ได้อย่างถูกต้อง
- นักศึกษาสามารถบอกความสำคัญของเครื่องมือช่างยนต์ ได้อย่างถูกต้อง
- นักศึกษาสามารถบอกความสำคัญของเครื่องมือช่างยนต์ ได้อย่างถูกต้อง

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือช่างยนต์ได้อย่างถูกต้อง
- ผู้เรียนสามารถบอกชื่อเครื่องมือช่างยนต์ได้อย่างถูกต้อง
- ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือถูกหลักการใช้ได้อย่างถูกต้อง

4. เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

- ความหมายของเครื่องมือ
- เครื่องมือทั่วไป
- เครื่องมือช่างยนต์

4.2 ด้านทักษะหรือปฏิบัติ

- การใช้เครื่องมือช่างยนต์

4.3 ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

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

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน(10 นาที) 1.ครูถามผู้เรียนเราใช้อะไรในการซ่อมรถยนต์	1. ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถาม
ขั้นดำเนินการสอน(2ชั่วโมง 50 นาที) 1.ครูอธิบายความหมายของเครื่องมือ 2.ครูให้ผู้เรียนดูเครื่องฉาย projector แสดงลักษณะของไขควง พร้อมอธิบายหน้าที่ และการใช้งาน 3. ครูให้ผู้เรียนดูเครื่องฉาย projector แสดงลักษณะของคีมประเภทต่าง ๆ พร้อมอธิบายหน้าที่ และการใช้งาน 4. ครูให้ผู้เรียนดูเครื่องฉาย projector แสดงลักษณะของค้อนประเภทต่าง ๆ และให้ดูของจริงประกอบ พร้อมอธิบายหน้าที่ และการใช้งาน 5. ครูให้ผู้เรียนดูเครื่องฉาย projector แสดงลักษณะของสาก ,เหล็กสัง และเหล็กนำศูนย์ และให้ดูของจริงประกอบ พร้อมอธิบายหน้าที่ และการใช้งาน 5.ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย 6.ครูถามผู้เรียนเป็นรายบุคคล	1.ผู้เรียนตั้งใจฟังการบรรยายและจดบันทึกเนื้อหา 2.ผู้เรียน ตั้งใจฟังคำบรรยายและจดบันทึกเนื้อหา 3.ผู้เรียนตั้งใจฟังคำบรรยายและจดบันทึกเนื้อหา 4.ผู้เรียนตั้งใจฟังคำบรรยายพร้อมจดบันทึกเนื้อหา 5.ผู้เรียนตั้งใจฟังคำบรรยายพร้อมจดบันทึกเนื้อหา 5.ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย 6.ผู้เรียนตอบคำถามเป็นรายบุคคล
ขั้นพยายาม (20 นาที) 1.ครูซักถามข้อสงสัย 2.ครูให้ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด20 นาที	1. ผู้เรียนตอบคำถามเมื่อครูถาม 2. ผู้เรียนส่งแบบฝึกหัด
ขั้นสรุป (40 นาที) 1. ครูสรุปเนื้อหาเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดให้ครบ 20นาที 2. ครูเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท20 นาที	1. ผู้เรียนตั้งใจฟังพร้อมจดบันทึก 2. ผู้เรียนเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด

	แผนการสอน	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยเครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึด	จำนวน 4 ชั่วโมง
งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม ก่อนเรียน 1. ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย , ทรงผม , เครื่องประดับ , ผ้าเช็ดมือ 2. เช็กชื่อประจำวัน 3. ดักเตือนนักเรียนที่แต่งกายผิดระเบียบและนักเรียนที่มาสายพร้อมสอบถามสาเหตุและเหตุผล ขณะเรียน 1. ให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดและอภิปรายในหัวข้อที่ครูกำหนด 2. ให้นักเรียนจดบันทึกสาระสำคัญที่จับประเด็นได้ หลังเรียน 1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบท 2. ให้นักเรียนตรวจแบบทดสอบ 3. ให้นักเรียนทำความสะอาดห้องเรียน		

สื่อการเรียนการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือ งานเครื่องยนต์เบื้องต้น
2. แบบฝึกหัด

สื่อโสตทัศน

1. เครื่องฉาย Projector
2. คอมพิวเตอร์
3. แผ่น ซีดี

สื่อของจริง

1. เครื่องมือช่างยนต์

วิธีการประเมินผล / เกณฑ์การให้คะแนน

1. ซักถามความเข้าใจเป็นรายบุคคล เรื่องเครื่องมือช่างยนต์
2. การทำแบบทดสอบ

แหล่งการเรียนการสอน/การเรียนรู้

ภายในสถานศึกษา

1. ตึกวิทยบริการ
2. ห้องสมุดชมรมวิชาชีพช่างยนต์
3. ห้อง Internet ช่างยนต์

ภายนอกสถานศึกษา

1. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. ร้าน Internet

เอกสารอ้างอิง

พรจิต ปทุมสุวรรณ. งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ, 2540.

พิชาญ สิริบุตร. งานเครื่องยนต์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2531.

หลักการประเมินผลการเรียน

ก่อนเรียน

- สังเกตจากคำถาม ของผู้เรียน

ขณะเรียน

- สังเกตจากคำถาม ของผู้เรียน

หลังเรียน

- แบบทดสอบ

รายละเอียดการประเมินผลการเรียน

คะแนนระหว่างภาคเรียน ร้อยละ 80 ได้จาก

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

คะแนนคุณธรรมและ จริยธรรม ร้อยละ 20 ได้จาก

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

การประเมินผล นำคะแนนที่ได้จากการวัดผลมาประเมิน โดยยึดหลักเกณฑ์การประเมินผลของ
วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม 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 2
	ชื่อวิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยเครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึด	จำนวน 4 ชั่วโมง

เนื้อหาสาระ

2. เครื่องมือช่างยนต์ (Auto Mechanic hand tools)

เครื่องมือ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมากในการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องเลือกใช้เครื่องมือให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน เครื่องมือเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานโดยการให้แรงจากคน ซึ่งอาจจะใช้สำหรับขัน ตอก ตัด ฯลฯ ในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ นั้นไม่เพียงแต่จะปฏิบัติงานให้เสร็จได้อย่างรวดเร็วเพียงอย่างเดียว แต่ควรต้องปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย และการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามขั้นตอนการใช้เครื่องมือช่างยนต์

2.1 ความหมายของเครื่องมือ

เครื่องมือเรียกว่า แฮนด์ ทูล (Hand tools) คืออุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้ได้อย่างรวดเร็วประหยัดเวลาในการทำงาน เครื่องมือเป็นพื้นฐานที่สำคัญมาก สำหรับงานซ่อมรถยนต์ ไม่ว่าจะเป็นการถอดแยกชิ้นส่วนสำหรับการปรับแต่งเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นงานหลักของงานซ่อมประกอบรถยนต์

2.2 เครื่องมือมือทั่วไป (แฮนด์ ทูล : Hand tools)

เครื่องมือประเภทนี้เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการใช้งาน ช่างโดยทั่วไปไปซึ่งจะมีทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่มีเครื่องมือประเภทนี้ ก็ไม่สามารถที่จะทำงานได้สำเร็จ เช่น ไขควง คีม ค้อน สกัด เหล็กสัง เป็นต้น

2.2.1 ไขควง (สกรู ไดรเวอร์: Screw driver)



รูปที่ 2.1 แสดงลักษณะของไขควงแบบต่าง ๆ

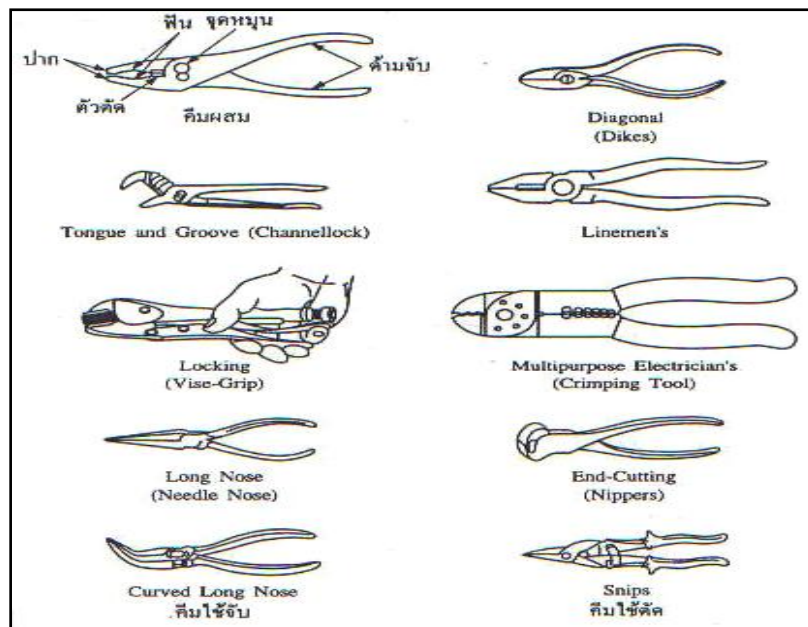
การใช้ไขควง

- ไม่ควรนำไขควงไปใช้แทนสากัด
- ไม่ควรนำไขควงไปใช้แทนเหล็กงัด
- ไม่ควรนำไปใช้ทดสอบไฟเบตเตอรี่
- เลือกขนาดของไขควงให้พอดีกับร่องที่หัวสกรู
- ถ้าจะลับปลายไขควงควรลับให้เต็มหน้า อย่าลับให้ปลายแหลมเกินไป

2.2.2 คีม (ไพรเมอร์:Pliers)

คีมเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับงานที่ต้องการจับบีบชิ้นงานทั่ว ๆ ไป บางชนิดก็ออกแบบให้

แบบให้มีฟันคมเพื่อใช้ในการตัด สำหรับใช้ในงานจุกกลและงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า ซึ่งจะต้องมีด้ามเป็นฉนวนหุ้มไว้เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้



2.2.2.1 คีมปากจิ้งจก (ลอง โน้ต ไพรเมอร์: Long nose pliers) คีมปากจิ้งจกจะมีทั้งปากแบนและปากกลม จะใช้สำหรับงานขนาดเล็ก ๆ เช่น การถอดประกอบแหวนล็อกใน หรือสลัก



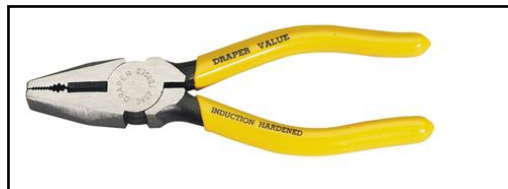
รูปที่ 2.3แสดงลักษณะคีมปากจิ้งจก

2.2.2.2 คีมตัด (ไดอะโกนัลคัตเตอร์ ไพเปอร์: Diagonal cutter pliers) คีมตัดจะใช้สำหรับงานตัดเส้นลวดหรือสายไฟ เท่าที่จะตัดได้ ซึ่งอาจจะเป็นด้ามเหล็กล้วนหรือมีพลาสติกหุ้มที่ด้ามคีม เพื่อเป็นฉนวนป้องกันไฟฟ้าช็อต



รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะคีมตัด

2.2.2.3 คีมปากขยายหรือคีมปากเลื่อน (คอมบินชั่น ไพเปอร์: Combination pliers) คีมปากขยายหรือคีมปากเลื่อน จะใช้สำหรับจับงานทั่ว ๆ ไป ปากคีมจะสามารถเลื่อนได้ ซึ่งอาจจะใช้แทนประแจเลื่อน หรือประแจปากตายในกรณีที่รีบด่วนเท่านั้น



รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะคีมปากขยาย

2.2.2.4 คีมถอดแหวนล็อก(สแนปริง ไพเปอร์ : Snap ring pliers) คีมถอดแหวนล็อก จะมีทั้งแบบถอดแหวนล็อกในและแหวนล็อกนอกตรงส่วนปลายของคีมจะเป็นแบบแบนหรือแบบกลมได้ โดยมีทั้งแบบปากตรงและปากงอ มีหลายขนาดให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน

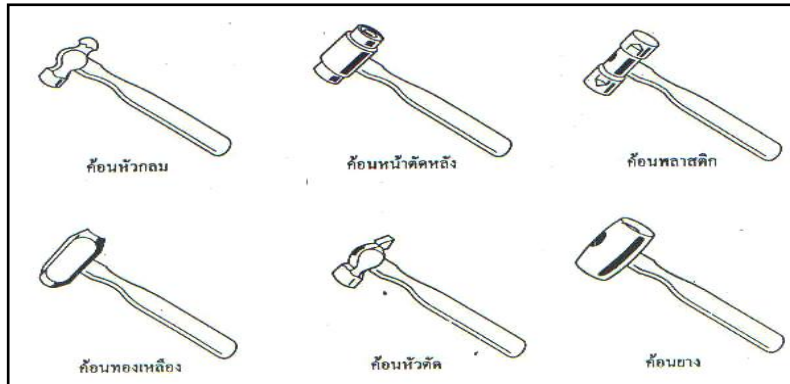
2.2.2.5 คีมล็อก(ล็อกกิ้ง ไพเปอร์: Locking plier) คีมล็อกจะใช้สำหรับชิ้นงานให้แน่น จะมีทั้งขนาดชนิดปากตรงและปากโค้ง เพื่อใช้จับบีบชิ้นงานที่เป็นแผ่นหรือแบบทรงกลมให้แน่น ซึ่งสามารถล็อกการบีบไว้ได้โดยไม่ต้องออกแรงในการบีบตลอดเวลาในขณะที่จับชิ้นงาน

การใช้คีม

- ควรเลือกใช้คีมให้เหมาะสมกับชิ้นงาน
- ไม่ควรใช้คีมทดลองไฟจากแบตเตอรี่
- ไม่ควรนำคีมไปตัดเส้นลวดในขณะร้อน
- ไม่ควรลับปากคีมให้มีความคมมากเกินไป
- ไม่ควรนำคีมไปขันสลักเกลียว
- ไม่ควรนำคีมไปตอกแทนค้อน

2.2.3 ค้อน (แฮมเมอร์: Hammer)

ค้อนเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตอกชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลต่าง ๆ และอาจจะใช้สำหรับตีขึ้นรูป หรือตีัดชิ้นงานให้ได้ตามความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน



รูปที่ 2.3 แสดงลักษณะของค้อนแบบต่าง ๆ

2.2.3.1 ค้อนหัวกลม (บอล พีล แฮมเมอร์: Ball peen hammer) ค้อนหัวกลมมีหลายขนาดแต่ที่ใช้งานทั่วไป คือ ขนาด 1 ปอนด์ เพื่อใช้สำหรับตอกเหล็กสัง หรือ เหล็กนำศูนย์

2.2.3.2 ค้อนทองเหลือง (แบช แฮมเมอร์: Brass hammer) ค้อนทองเหลือง ซึ่งทำจากวัสดุที่อ่อนเพื่อใช้สำหรับตีชิ้นงานหรือเคาะชิ้นงานที่ไม่ต้องการให้บุบสลาย

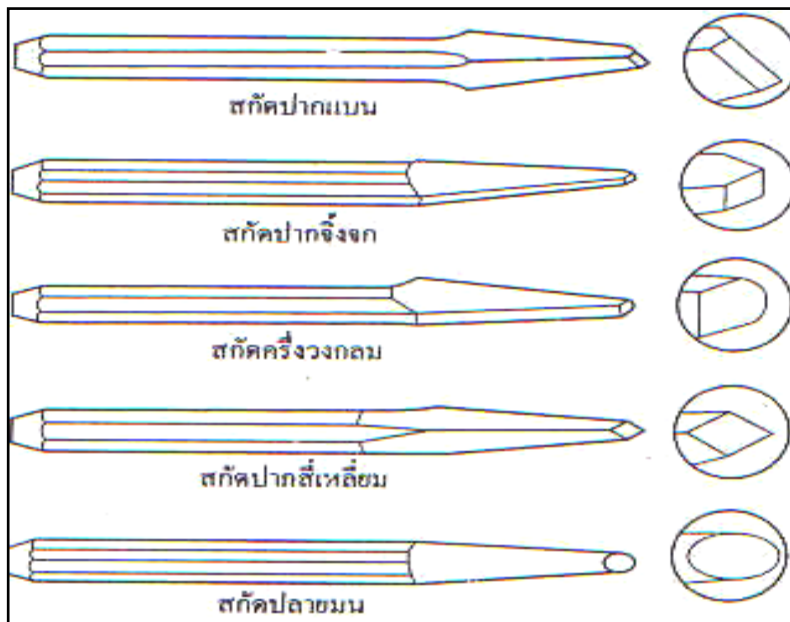
2.2.3.3 ค้อนพลาสติก (พลาสติก แฮมเมอร์: Plastic hammer) ค้อนพลาสติกจะมีทั้งแบบเปลี่ยนหัวพลาสติกได้และแบบที่เปลี่ยนไม่ได้ ใช้สำหรับตอกหรือเคาะชิ้นงานที่อ่อนและบอบบาง

2.2.3.4 ค้อนหัวตัด (ครอสพีล แฮมเมอร์: Cross peen hammer) ค้อนหัวตัด ใช้สำหรับงานทั่ว ๆ ไป

การใช้ค้อน

- ไม่ควรนำค้อนที่มีหัวคลอนมาใช้งาน
- ในขณะที่ตอกหัวค้อนจะต้องขนานกับชิ้นงาน
- ควรเลือกใช้ค้อนให้เหมาะสมกับงาน
- ไม่ควรใช้ค้อนสำหรับจับ
- ไม่ควรใช้ค้อนกระทุ้งชิ้นงานที่เป็นโลหะ
- ค้อนต้องสะอาดอยู่เสมอ ไม่เปื้อนน้ำมันหรือจาระบี

2.2.4 สกัด (โคว ชิเซล: Cold chisel)



รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะของสกัดแบบต่าง ๆ

สกัดใช้สำหรับตัดโลหะ หัวหมุดย้ำ ตัดโลหะแผ่นฝา หัวน็อตที่เป็นสนิม ซึ่งใช้ประแจถอดไม่ได้แล้ว โดยปากของสกัดจะมีหลายแบบ เช่น ปากแบน เสาร่องลิ้น ปากจิ้งจก ครึ่งวงกลม และปากกลม สำหรับงานช่างยนต์จะใช้อยู่ 2 ชนิด คือ สกัดปากแบน และปากจิ้งจก

การใช้สกัด

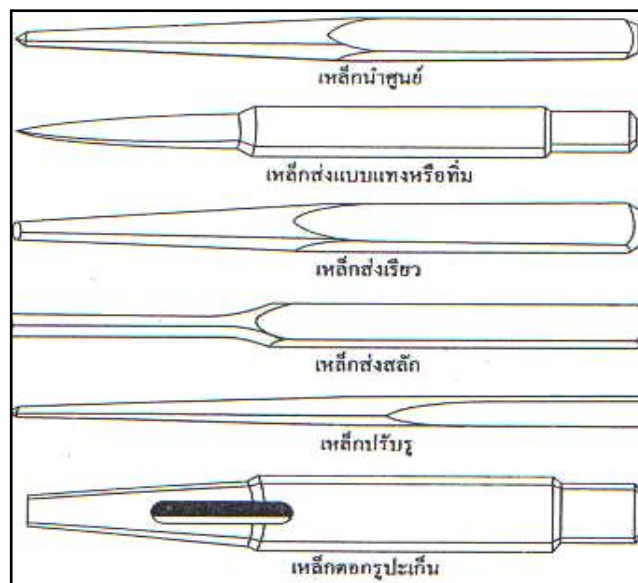
- ควรเลือกใช้สกัดให้เหมาะสมกับงาน
- ไม่ควรใช้สกัดที่มีก้นเย็น ต้องกลับกันให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำมาใช้งาน
- ในขณะที่ปฏิบัติงานควรระมัดระวังผู้ที่อยู่ข้างเคียงด้วย
- ในขณะที่ทำการกลับสกัดจะต้องสวมใส่แว่นตานิรภัยทุกครั้ง

2.2.5 เหล็กส่ง (พัลส์ : Punch)

เหล็กส่งมีหลายแบบ เช่น เหล็กส่งสลัก เหล็กส่งเรียว และเหล็กปรับรูป เหล็กส่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับส่งในการถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์

การใช้เหล็กส่ง

- ควรเลือกใช้เหล็กส่งให้เหมาะสมกับงาน
- ไม่ควรใช้เหล็กส่งที่มีก้นเย็น



รูปที่ 2.5 แสดงลักษณะเหล็กสั้งชนิดต่าง ๆ

2.2.6 เหล็กนำศูนย์ (เซ็นเตอร์ พัลส์ : Center punch)

เหล็กนำศูนย์ จะใช้สำหรับตอกนำก่อนการเจาะของโลหะ ปากจะทำมุม 90 องศา ซึ่งจะทำให้ได้ตำแหน่งในการเจาะที่ถูกต้อง

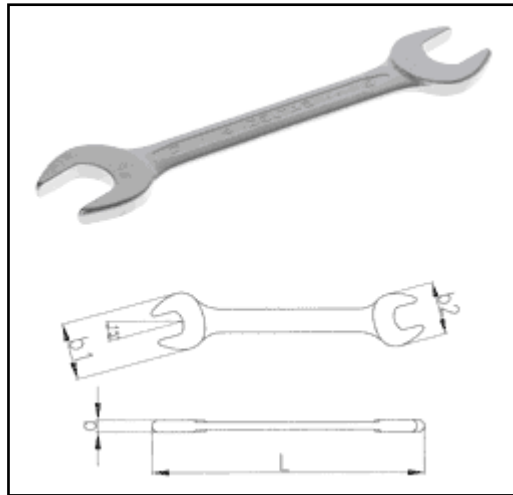
2.3 เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป

เครื่องมือช่างยนต์ทั่วไป เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำงานโดยใช้แรงจากคน อาจจะใช้ในการขัน ตอก ตัด ฯลฯ ซึ่งเป็นเครื่องมือพื้นฐานสำหรับงานซ่อมทั่วไป

2.3.1 ประแจ (เว้นท์: Wrench)

ประแจ เป็นเครื่องมือหลักที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับการซ่อมเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรกลทั่วไป การนำประแจมาใช้งานจะต้องเลือกขนาดของประแจให้ตรงกับขนาดน็อต สกรู หกเหลี่ยม

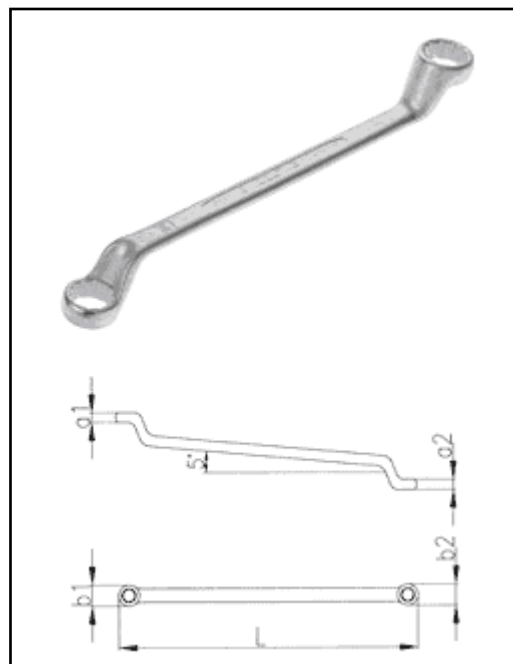
2.3.1.1 ประแจปากตาย (โอเพ่น เอ็น เวิร์ท: Open end wrench)



รูปที่ 2.6 แสดงลักษณะของประแจปากตาย

ประแจปากตาย เป็นประแจที่มีหน้าสัมผัสกับสลักเกลียวหรือน็อตเพียง 2 ด้าน จึงทำให้เหลื่อมมนได้ง่าย นิยมขันหรือคลายน็อตที่ประแจแหวนขันไม่ได้เพราะพื้นที่มีน้อย

2.3.1.2 ประแจแหวน (บ็อก เวิร์ท: Box Wrench)



รูปที่ 2.7 แสดงลักษณะของประแจแหวน

ประแจแหวนจะมีคอทึบ ใช้สำหรับขันหรือคลายน็อตสกรูและงานทั่ว ๆ ไป เหลื่อมของประแจแหวนจะเต็มหน้าสัมผัส จึงทำให้เหลื่อมไม่มนจนได้แน่น

2.3.1.3 ประแจรวม (คอมบินเนชันวีนท์: Combination wrench) ประแจรวมจะถูกออกแบบข้างหนึ่งเป็นประแจปากตาย ส่วนอีกข้างหนึ่งจะทำเป็นประแจแหวน ประแจรวมจะใช้ขัน หรือคลายน็อต แทนประแจแหวนในบริเวณที่แคบ ๆ



รูปที่ 2.8 แสดงลักษณะของประแจรวม

2.3.1.4 ประแจแหวนหัวผ่า (แฟร์นัทวีนท์: Flare not wrench) ประแจแหวนหัวผ่า จะมีลักษณะคล้ายประแจแหวนแต่ผ่าปลายออกเพื่อใช้สำหรับขันน็อตท่อไอเสีย หรือท่อน้ำมันต่าง ๆ



รูปที่ 2.9 แสดงลักษณะของประแจหัวผ่า

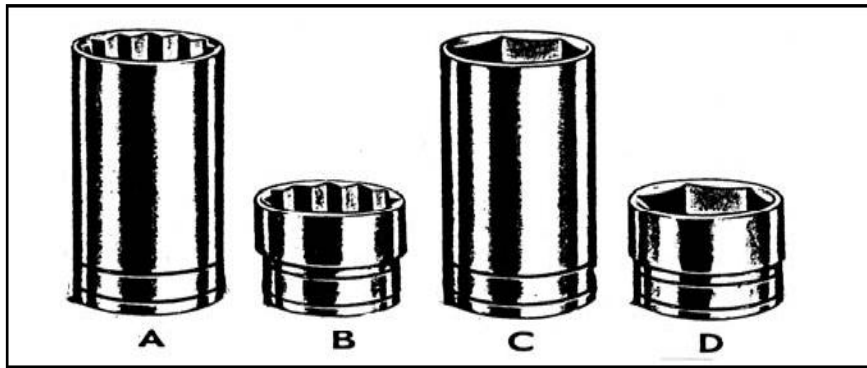
2.3.1.5 ประแจแหวนโค้ง (ฮาร์ฟ มูน บ็อก วีนท์: Half moon box wrench) ประแจแหวนโค้ง ใช้สำหรับงานขันตรงไม่ได้ ประแจแบบนี้จะใช้สำหรับงานเฉพาะที่ทำนั้น



รูปที่ 2.10 แสดงลักษณะของประแจแหวนโค้ง

2.3.1.6 ประแจกระบอก (ซ็อกเก็ตวีนท์: Socket wrench)

ประแจกระบอกลักษณะเป็นประแจที่ใช้ร่วมกับค้ำมประแจ ใช้สำหรับขันหรือคลายน็อต และ โบลท์ ได้ดีที่สุด ขันแน่นได้และหัวน็อตไม่เอนหรือชำรุด



รูปที่ 2.11 แสดงลักษณะของประแจกระบอกลักษณะ

2.3.1.7 ค้ำมขันแบบสว่าน (สปีดแฮนเดิล: Speed Handle)

ค้ำมขันแบบสว่านใช้ต่อกับประแจกระบอกละเพื่อใช้สำหรับขันหรือคลายน็อต หรือ โบลท์ เพื่อความรวดเร็ว แต่ไม่สามารถขันน็อตให้แน่นได้ และไม่สามารถคลายน็อตที่แน่นจนเกินไปได้



รูปที่ 2.12 แสดงลักษณะของค้ำมขันแบบสว่าน

2.3.1.8 ค้ำมขันแบบกรอกแกรก (แร็ตเช็ตแฮนเดิล: Ratchet handle)

ค้ำมกรอกแกรก เป็นค้ำมประแจใช้สำหรับขันหรือคลายน็อต และ โบลท์ ในบริเวณแคบ ค้ำมขันชนิดนี้ไม่ค่อยแข็งแรงจึงไม่ควรใช้งานกับงานที่แน่นมาก ๆ สามารถปรับทิศทางการทำงานได้



รูปที่ 2.13 แสดงลักษณะของค้ำขันแบบสว่าน

2.3.1.9 ค้ำขันแบบยาวหรือค้ำขันตรง (เฟล็กซ์แฮนด์เดิล: Flex handle)

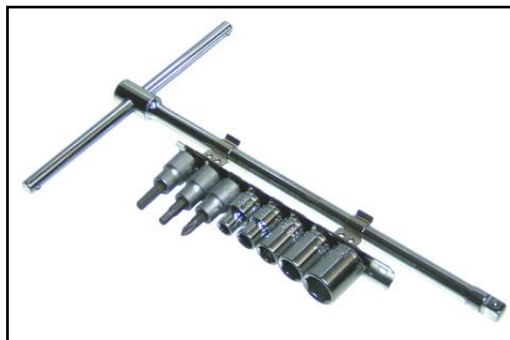
ค้ำขันยาวหรือค้ำขันตรง จะใช้สำหรับต่อกับประแจกระบอกลูก เพื่อขันหรือคลายน็อตและโบลท์ที่แน่นมาก ๆ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปจะใช้ขันแน่นครั้งสุดท้าย



รูปที่ 2.14 แสดงลักษณะของค้ำขันแบบยาวหรือค้ำขันตรง

2.3.1.10 ค้ำขันแบบตัวที (สไลด์ิง ที แฮนด์เดิล: Sliding T handle)

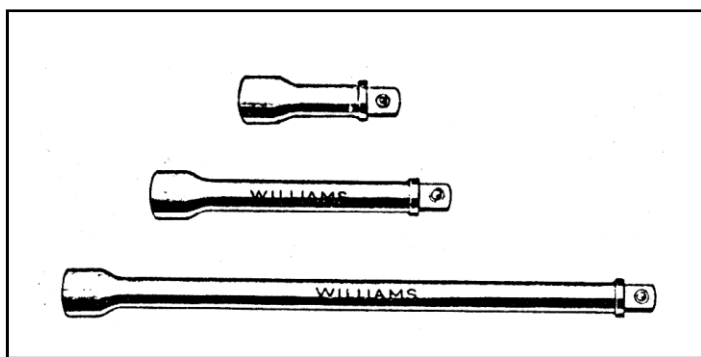
ค้ำขันแบบตัวที จะใช้สำหรับต่อกับประแจกระบอกลูก เพื่อขันหรือคลายน็อตและโบลท์ที่ต้องการออกแรงดันทางด้านซ้ายและด้านขวาเท่า ๆ กัน



รูปที่ 2.15 แสดงลักษณะของค้ำมขันแบบตัวที่

2.3.1.11 ก้านต่อ (เอ็กเทนชัน: Extension)

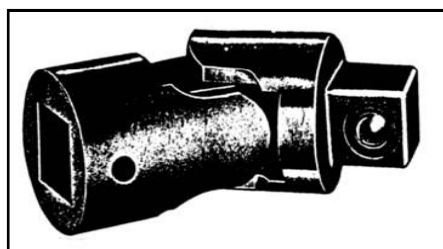
ก้านต่อมีหลายขนาด ใช้สำหรับต่อกับประแจกระบอกและค้ำมขัน เพื่อขันหรือคลาย น็อตและโบลท์ที่อยู่ลึก ๆ



รูปที่ 2.16 แสดงลักษณะของก้านต่อ

2.3.1.12 ข้อต่ออ่อน (ยูนิเวอร์ซัลจอยส์: Universal joint)

ข้อต่ออ่อน ใช้สำหรับต่อสำหรับต่อกับประแจกระบอกและค้ำมขัน เพื่อขันหรือคลาย น็อตและโบลท์ที่อยู่คนละระนาบกับค้ำม เพื่อหลีกเลี่ยงชิ้นส่วนที่กีดขวาง ขณะทำการขัน



รูปที่ 2.16 แสดงลักษณะของข้อต่ออ่อน

2.3.1.13 ประแจเลื่อน (แฉีทจัทเทเบิลวีนท์: Adjustable wrench)

ประแจเลื่อนจะใช้สำหรับงานทั่ว ๆ ไป โดยจะใช้ขันหรือคลายน็อต และโบลท์ ที่ประแจปากตายหรือประแจแวนจับไม่ได้



รูปที่ 2.17 แสดงลักษณะของประแจเลื่อน

2.3.1.14 ประแจจับแป้น (ไพร์วีนท์: Pipe wrench)

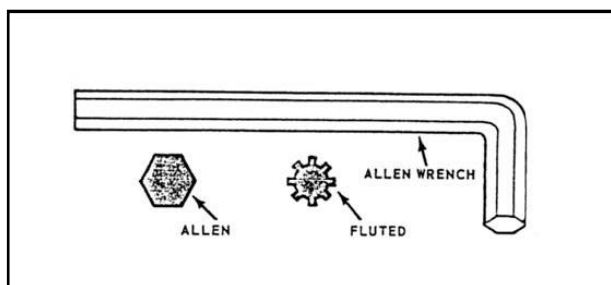
ประแจจับแป้นจะใช้สำหรับงานต่อท่อทั่ว ๆ ไป



รูปที่ 2.18 แสดงลักษณะของประแจจับแป้น

2.3.1.15 ประแจแอล (อัลเลน วีนท์: Allen wrench)

ประแจแอลเรียกอีกชื่อหนึ่ง ประแจหกเหลี่ยม ใช้สำหรับขันหรือคลายน็อตที่มีหัวเป็นรู



รูปที่ 2.19 แสดงลักษณะของประแจแอล

2.4 การเลือกใช้ประแจ

2.4.1 เลือกใช้ประแจให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน

2.4.2 การขันหรือคลายน็อตและโบลท์ ควรใช้ประแจกระบอกหรือประแจแหวนไม่ควรใช้ประแจปากตาย นอกจากมีความจำเป็น

2.4.3 การขันน็อตหรือ โบลท์ให้แน่น ควรใช้แรงขันที่สม่ำเสมอให้ขันจนตึงมือ ไม่ควรการชายประแจเพราะอาจทำให้น็อตขาด

	แผนการสอน	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยเครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึด	จำนวน 4 ชั่วโมง
แบบฝึกหัด		
1. เครื่องมือ หมายถึง		
.....		
2. เครื่องมือทั่วไป คือ		
.....		
3. เครื่องมือที่ใช้สำหรับ งานที่ต้องการจับบีบชิ้นงาน คือ		
.....		
4. ค้อนชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานเคาะชิ้นงานที่อ่อน และบอบบาง		
.....		
5. เครื่องมือชนิดใดใช้ตัดหัวน็อตที่เป็นสนิม		
.....		

	แผนการสอน	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยเครื่องมือช่างยนต์และอุปกรณ์จับยึด	จำนวน 4 ชั่วโมง
แบบฝึกหัด - เครื่องมือ หมายถึง ตอบอุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้ได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการทำงาน - เครื่องมือทั่วไป คือ ตอบเครื่องมือพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานช่างโดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะมีทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่มีเครื่องมือประเภทนี้ ก็ไม่สามารถที่จะทำงานได้สำเร็จ - เครื่องมือที่ใช้สำหรับ งานที่ต้องการจับบีบชิ้นงาน คือ ตอบคีม - ค้อนชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานเคาะชิ้นงานที่อ่อน และบอบบาง ตอบค้อนพลาสติก - เครื่องมือชนิดใดใช้ตัดหัวน็อตที่เป็นสนิม ตอบสว่าน		

ใบเฉลยแบบทดสอบ

ตอนที่ 1 คำสั่งจับคู่ชื่อเครื่องมือทั่วไป และเครื่องมือช่างยนต์ให้ถูกต้อง

- | | |
|---|----------------------------|
| ...ฉ....1. ไผ่คาง | ก . Diagonal cutter pliers |
| ...ช....2. ค้อนหัวกลม | ข . Punch |
| ...ก.....3. คีมตัด ค. Open end wrench | |
| ...ญ.....4. ฝักค ง. Combination pliers | |
| ...ญ.....5. ค้อนทองเหลือง จ. Ratchet handle | |
| ...ฐ.....6. คีมปากจิ้งจก ฉ. Flex handle | |
| ...ง.....7. คีมปากขยาย ช. Ball peen hammer | |
| ...ข.....8. เหล็กสี่ง | ซ . Box wrench |
| ...ค.....9. ประแจปากตาย ฌ. Screw driver | |
| ...ณ....10. ประแจกระบอก ญ. Adjustable wrench | |
| ...จ.....11. ค้อนกรอกเกรก ฎ. Cold chisel | |
| ...ช....12. ประแจแหวน ฏ. Brass hammer | |
| ...ฉ.....13. ค้อนขันแบบยาว ฐ. Long nose pliers | |
| ...ญ....14. ประแจเลื่อน ท. Extension | |
| ...ท....15. ก้านต่อ ฒ. Allen wrench | |
| ...ท....16. ประแจจับแป้น ฌ. Socket wrench | |
| ...ถ....17. ขั้วต่ออ่อน ค. Sliding T handle | |
| ...ด....18. ประแจรวม ด. Combination wrench | |
| ...ค.....19. ค้อนขันแบบตัวที ถ. Universal Joint | |
| ...ฒ....20. ประแจแอลท. Pipe wrench | |

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

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

บันทึกหลังสอน ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

ปัญหาที่พบ	แนวทางแก้ปัญหา
ด้านการเตรียมการสอน	
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ด้านสื่อ นวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้	
ด้านการวัดและประเมินผล	
ด้านอื่นๆ (โปรดระบุเป็นข้อๆ)	

ลงชื่อครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง

บันทึกการนิเทศและติดตาม

[illegible]