	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เล็ก	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย เครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด	คาบรวม 6
ชื่อเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด		จำนวนคาบ 6
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าที่และการใช้เครื่องมือทั่วไป 2. หน้าที่และการใช้เครื่องมือพิเศษ 3. ความหมายของอุปกรณ์จับยึด 4. ความสำคัญของอุปกรณ์จับยึด 5. อุปกรณ์จับยึดแบบเกลียว 6. อุปกรณ์จับยึดสำหรับล็อก 7. อุปกรณ์จับยึดไม่ใช่เกลียว <p><u>ด้านทักษะ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. การบริการอุปกรณ์จับยึด <p><u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน 10. ความสนใจใฝ่รู้ ความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง <p>สาระสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าที่และการใช้เครื่องมือทั่วไป แบ่งเป็น ประแจปากตาย, ประแจแหวน, ชุดประแจบอกซ์, คุณลักษณะและการใช้ไขควง, คุณลักษณะและการใช้ฟิลเลอร์เกจและคีม 2. หน้าที่และการใช้เครื่องมือพิเศษ แบ่งเป็น เหล็กดัดถอดประกอบชิ้นส่วน, เหล็กคูดชิ้นส่วน 3. อุปกรณ์จับยึด เป็นอุปกรณ์ที่สามารถจับยึดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ และเครื่องจักรกลต่าง ๆ 4. อุปกรณ์จับยึด คือ ชิ้นส่วนที่ใช้ยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างเครื่องจักร เครื่องยนต์ให้ยึดติดกัน เป็นตัวเครื่องจักรเครื่องยนต์ 		

5. อุปกรณ์จับยึดแบบเกลียว เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ยึดชิ้นส่วนสองชิ้น เข้าด้วยกัน โดยใช้อุปกรณ์ที่มีเกลียวเป็นตัวยึด
6. อุปกรณ์จับยึดสำหรับล็อก เมื่ออุปกรณ์จับยึด เช่น สลักเกลียว แป้นเกลียว ฯลฯ ใช้งานในสภาพที่มีการสั่นสะเทือนการขยายตัว หรือการหดตัวอยู่ตลอดเวลา เกลียวก็จะคลายออก ดังนั้น เพื่อป้องกันเกลียวคลายออกได้ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์สำหรับล็อกแบบต่าง ๆ
7. การจับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ นอกจากอุปกรณ์ยึดด้วยเกลียวตามที่กล่าวมาแล้ว ยังมีอุปกรณ์ยึดประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เกลียว

สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)

กำหนดและบริการอุปกรณ์จับยึดให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและกลุ่มเป้าหมาย

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

• จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. หน้าที่และการใช้เครื่องมือทั่วไป(ด้านความรู้ ทักษะ)
2. หน้าที่และการใช้เครื่องมือพิเศษ(ด้านความรู้ ทักษะ)
3. ความหมายของอุปกรณ์จับยึด(ด้านความรู้)
4. ความสำคัญของอุปกรณ์จับยึด(ด้านความรู้)
5. อุปกรณ์จับยึดแบบเกลียว(ด้านความรู้)
6. อุปกรณ์จับยึดสำหรับล็อก(ด้านความรู้)
7. การบริการอุปกรณ์จับยึด(ด้านทักษะ)
8. อุปกรณ์จับยึดไม่ใช่เกลียวเพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. ผู้เรียนสามารถบอกหน้าที่และการใช้เครื่องมือทั่วไป ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้ ทักษะ)
2. ผู้เรียนสามารถบอกหน้าที่และการใช้เครื่องมือพิเศษ ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้ ทักษะ)
3. ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของอุปกรณ์จับยึด ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
4. ผู้เรียนสามารถบอกความสำคัญของอุปกรณ์จับยึด ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
5. ผู้เรียนสามารถบอกประเภทของอุปกรณ์จับยึด ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)
6. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการใช้งานอุปกรณ์จับยึดแบบเกลียว ได้อย่างถูกต้อง(ด้านความรู้)

7. ใช้งานอุปกรณ์จับยึดสำหรับล็อก ใได้อย่างถูกต้อง(ด้านทักษะ)
8. ใช้งานอุปกรณ์จับยึดไม่ใช่เกลียว ใได้อย่างถูกต้อง(ด้านทักษะ)
9. เตรียมความพร้อม ด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานใได้อย่างถูกต้องและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)
10. ปฏิบัติงานใได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D

● หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานใได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมินการใช้เครื่องมือใอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ใได้อย่างชัดเจน
3. ผู้เรียนรู้จักใและจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

● หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษสามารถนำไปใได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับงานที่ใได้อย่างชัดเจน
2. จัดแสดงเนื้อหาของอุปกรณ์จับยึดใได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล และสามารถนำไปประยุกต์ใใช้ในการดำเนินธุรกิจและในชีวิตประจำวันได้ กล่าวแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล
3. กล่าวทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
4. กล่าวยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใวัสดุใถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ใในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

- **หลักความมีภูมิคุ้มกัน**

1. มีทักษะทางอุปกรณ์จับยึดอีกทั้งสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้องตามอุปกรณ์จับยึดที่ดีและมีสาระสำคัญที่สมบูรณ์
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้

- **เงื่อนไขความรู้**

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในการบริการใช้เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษรวมไปถึงอุปกรณ์จับยึด(ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือ
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

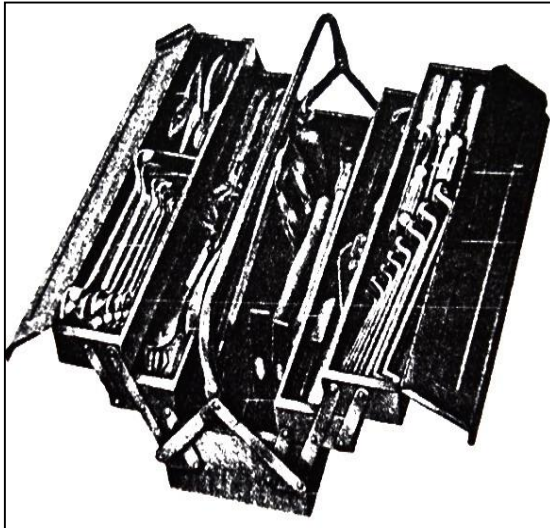
- **เงื่อนไขคุณธรรม**

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

- ด้านความรู้(ทฤษฎี)

- เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

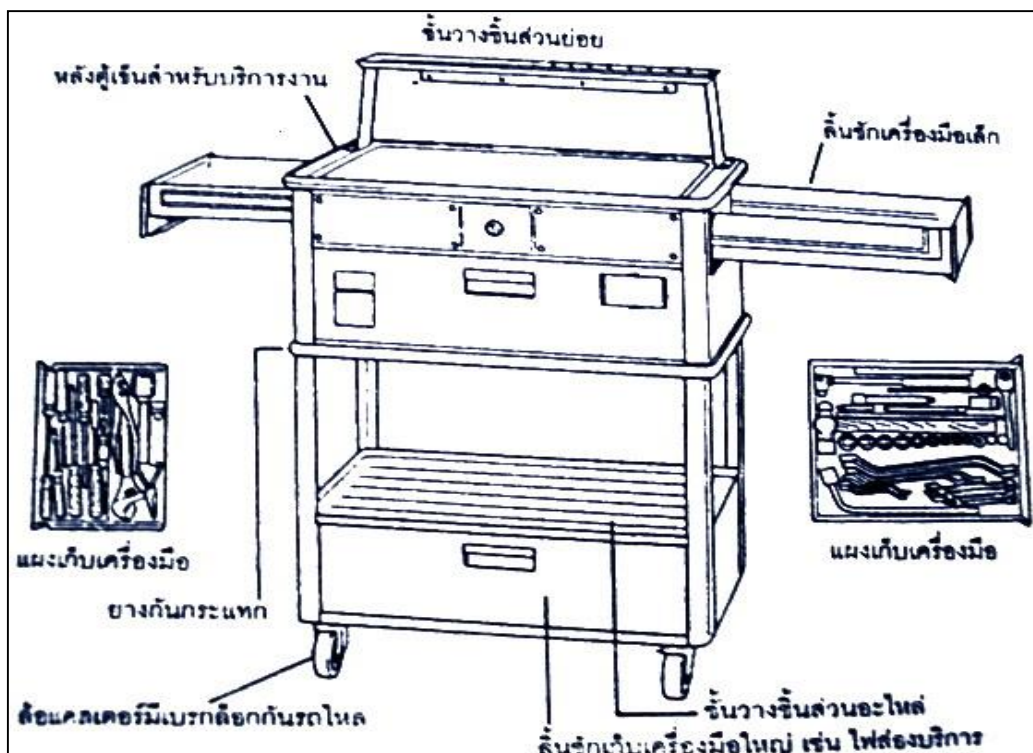
1. เครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด



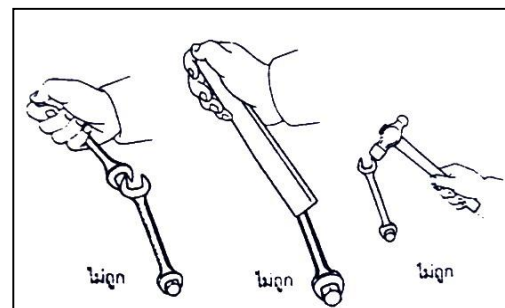
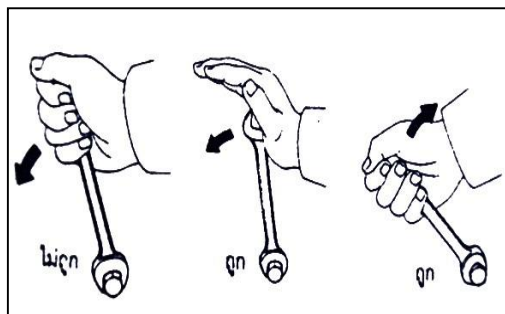
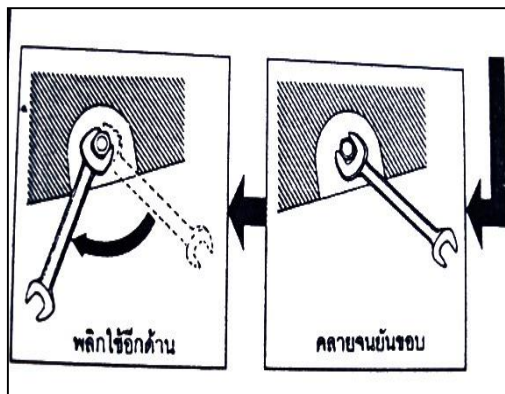
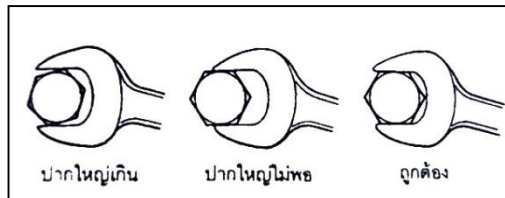
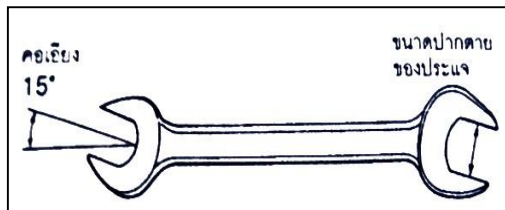
คุณลักษณะเครื่องมือประจำตัวช่างยนต์และช่าง
ศูนย์บริการรถยนต์

เครื่องมือประจำตัวช่างยนต์ (Hand Tools)

เครื่องมือประจำตัวช่างยนต์เป็นเครื่องมือที่ใช้ประจำในการทำงาน เพื่อใช้คลายหรือขันนอตสกรู ใช้ตอกทำเครื่องหมายเพื่อปรับแต่งหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น ประแจ ไขควง คีม ค้อน เป็นต้น บรรจุในกล่องให้สะดวกในการนำไปใช้และใส่กุญแจเก็บไว้ได้ปลอดภัย



รูปที่ 1.2 ตู้เข็นเครื่องมือประจำตัวช่างศูนย์บริการรถยนต์ให้เลือกใช้เครื่องมือได้รวดเร็วและเป็นโต๊ะบริการงานได้ด้วย



อาจจะลื่นออก ทำให้สกรูหรือนอตชำรุดเสียหายได้ในกรณีที่ต้องออกแรงขันมากเกินไป

1.1 หน้าที่และการใช้เครื่องมือทั่วไป

1.1.1 ประแจปากตาย (Open –end Wrench)

หน้าที่

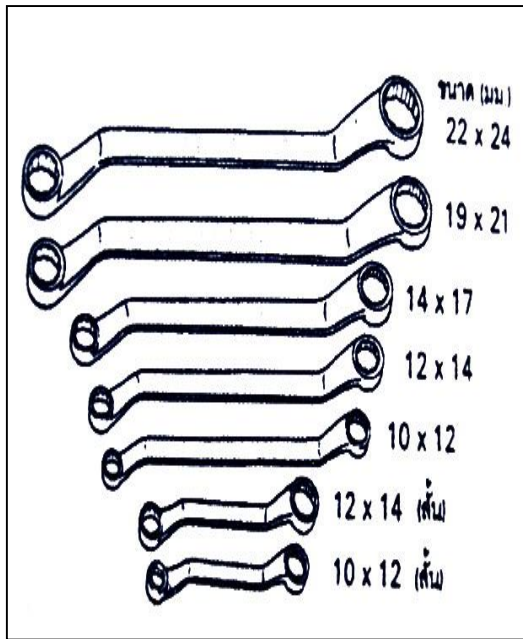
สำหรับขันหรือคลายนอตสกรูที่ไม่แน่นอนมาก ใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว

การเลือกเบอร์ประแจ

ใช้ประแจเบอร์ที่พอดี หีบใช้ให้แน่นขนาด โดยให้ปากของประแจขบได้พอดีกับหัวนอตหรือสกรู ไม่ใช่หีบแล้วเอาไปเทียบขนาดโดยไม่พิจารณาขนาด จะสูญเสียเวลาเปล่า

- ปากของประแจจะทำมุม 15° กับแนวลำตัวประแจ เพื่อให้กลับด้านขันได้ในพื้นที่ แคบ ๆ
- การคลายหรือขันนอตสกรูควรดึงประแจเข้าหาตัว เพราะการขันหรือคลายงานแน่น ๆ ปากประแจอาจลื่นหลุดออกจากมือ และทำให้เกิดอันตรายได้ ถ้าจำเป็นที่ต้องขันประแจออกจากตัว ควรใช้อุ้งมือเพื่อลดอันตรายจากการลื่นข้อควรระวังนี้ใช้กับเครื่องมือคล้าย ๆ กันทุกประเภท เช่น ประแจแหวนหรือคีม

อย่าใช้เครื่องมือชิ้นอื่นต่อกับปากของประแจเพื่อต่อให้ยาวหรือตอกด้วยค้อน เพื่อเพิ่มแรงขันหรือคลาย ถ้าหากต้องการเพิ่มแรงขันหรือคลาย ควรใช้ประแจบ็อกซ์หรือประแจแหวนแทนจะดีกว่า ปากของประแจปากตาย



1.1.2 ประแจแหวน (Box-end Wrench)

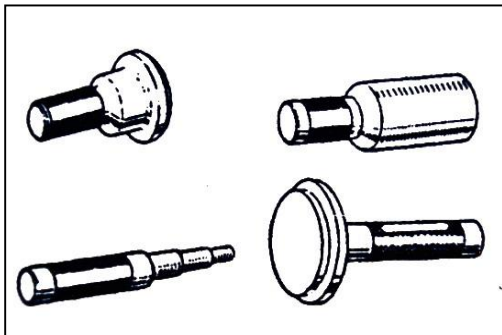
หน้าที่

สำหรับขันและคลายนอตสกรูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดีกว่าประแจปากตาย คือประแจแหวนสามารถขันทั้ง 6 เหลี่ยมของนอตหรือหัวสกรูได้อย่างมั่นคง ทำให้ปลอดภัยจากการลื่นหลุดขณะที่ออกแรงขันหรือคลายอย่างแรง

- ในการใช้งานประแจปากตายจะมีความคล่องตัวมากกว่าประแจแหวน อย่างไรก็ตาม ใ้ใช้ประแจแหวนในการเริ่มต้นคลาย หรือขันให้แน่นตามมาตรฐานเมตริกและไอเอสโอ

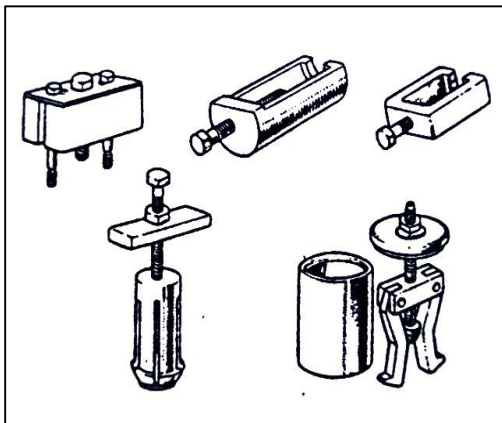
2. หน้าที่และการใช้เครื่องมือพิเศษ

เครื่องมือธรรมดาไม่สามารถใช้ทำงานได้ทุกประเภท ซึ่งบางครั้งอาจทำให้ชิ้นส่วนนั้นชำรุดได้ หรืออาจใช้เวลาานเกินไป ดังนั้นเพื่อการทำงานที่ถูกต้องปลอดภัย จึงควรใช้เครื่องมือพิเศษ (Special Service Tools (SST))



เหล็กตอกถอดประกอบชิ้นส่วน

เหล็กตอกใช้ในการตอกซีลน้ำมัน ตลับลูกปืนหรือบูช่ออกและยังใช้ตอกชิ้นส่วนต่างๆ เข้าที่ได้ด้วย นอกจากนี้ยังมีตัวต่อ เพื่อช่วยให้สามารถตอกชิ้นส่วนที่มีขนาดที่แตกต่างกันได้ ด้วย

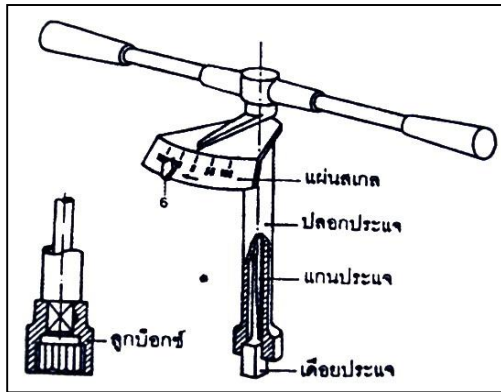


เหล็กคูดชิ้นส่วน

เหล็กคูดใช้ในการถอดเฟืองและตลับลูกปืนต่างๆ ซึ่งเกลียวของเหล็กคูดเป็นตัวที่ทำให้เกิดแรงคูดตามต้องการ เหล็กคูดมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ เช่น เหล็กคูดเฟือง เหล็กคูดพูลเลย์เหล็กคูดลูกปืน เหล็กคูดพวงมาลัย เป็นต้น

ประแจทอร์ค (Torque Wrench)

ประแจทอร์คหรือเรียกตามช่างรุ่นเก่าว่าประแจปอนด์ (เรียกตามหน่วยวัดเป็นปอนด์-ฟุต)ใช้ต่อกับ



ลูกบ็อกซ์ขันนอตสกรูขันสุดท้าย เพื่อให้แน่นตามกำหนด และแน่นเท่ากันทุกตัว ผลงานปลอดภัยและคงทน

ข้อความจำ

ทักษะการขันนอตสกรูให้แน่นควรทดสอบการขันแน่นด้วยประแจแหวนหรือลูกบ็อกซ์ หลังการขันแน่นด้วยประแจเทอร์คแล้ว ทำซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งหลาย ๆ ขนาด มีความเชื่อถือได้

3. อุปกรณ์จับยึด (Fasteners)

ความหมาย อุปกรณ์จับยึด เป็นอุปกรณ์ที่สามารถจับยึดชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันหลายชิ้น เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดหรือคลายออกจากกัน และยังช่วยทำให้ซ่อมแซมง่าย ช่วยให้เกิดความปลอดภัย อุปกรณ์จับยึดที่ใช้ในงานช่างยนต์ มีอยู่มากมาย ดังนั้นเราควรต้องทราบหน้าที่ และวิธีการใช้งานของอุปกรณ์จับยึด แต่ละชนิด

3.1 ความสำคัญของอุปกรณ์จับยึด

อุปกรณ์จับยึด คือ ชิ้นส่วนที่ใช้ยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างเครื่องจักร เครื่องยนต์ให้ยึดติดกันเป็นตัวเครื่องจักรเครื่องยนต์ และทำให้เครื่องจักรเครื่องยนต์ สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยอุปกรณ์ชิ้นส่วนชิ้นเล็ก ๆ จนถึงขนาดใหญ่ซึ่งอาจมีรูปแบบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งานปฏิบัติงานให้ได้อย่างรวดเร็วประหยัดเวลาในการทำงาน เครื่องมือเป็นพื้นฐานที่สำคัญมาก สำหรับงานซ่อมรถยนต์ ไม่ว่าจะเป็นการถอดแยกชิ้นส่วนสำหรับการปรับแต่งเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นงานหลักของงานซ่อมประกอบรถยนต์



รูปที่ 3.1 แสดงลักษณะของอุปกรณ์จับยึดแบบต่าง ๆ

สาเหตุที่เรานำอุปกรณ์จับยึดมาใช้ในงานเครื่องจักรกล มีสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 เพื่อช่วยให้เราซ่อมแซมชิ้นส่วนที่สึกหรอ ได้ง่าย เพราะเราสามารถถอดอุปกรณ์จับยึดออก เพื่อแยกชิ้นส่วนออกจากกัน

3.1.2 เพื่อเป็นการผลิตเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น เพราะว่าเครื่องจักรมีความซับซ้อน มีหลายส่วนประกอบหลายชิ้น เมื่อจะต้องนำมาประกอบเข้าด้วยกัน จึงต้องมีอุปกรณ์จับยึดช่วย

3.1.3 เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความปลอดภัยยิ่งขึ้น โดยมีแหวนล็อกสลักซึ่งเป็นอุปกรณ์จับยึดที่จะป้องกันไม่ให้สลักเกลียวคลายตัวออกมาซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดอันตรายได้

• ด้านทักษะ(ปฏิบัติ)

อุปกรณ์จับยึดเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในงานที่ต้องการยึดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ให้แนบสนิทกัน เพื่อช่วยต่อการถอดซ่อมแซมชิ้นส่วนที่สึกหรอ สามารถแยกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ อุปกรณ์จับยึดแบบเกลียว เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ยึดชิ้นส่วนสองชิ้น เข้าด้วยกันโดยใช้อุปกรณ์ที่มีเกลียวเป็นตัวยึด ได้แก่ สลักเกลียว , สัตต , แป้นเกลียว ฯลฯ อุปกรณ์จับยึดไม่ใช่เกลียว หรืออุปกรณ์จับยึดใช้สำหรับล็อก ได้แก่ แหวนล็อก , สลัก , ลิ่ม หมุด ย้ำ , เข็มขัดรัดท่อ ฯลฯ เราสามารถเลือกใช้งานอุปกรณ์จับยึดตามแต่ความเหมาะสมกับงานที่ต้องการจับยึดแบบใด

• ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ

3D (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5-6)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียงและนักศึกษาทุกคนจะต้องรู้จักใช้และจัดการกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นอย่างฉลาดและรอบคอบ สามารถนำวัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด งานจะสำเร็จได้นักศึกษาจะต้องมีความขยันอดทน มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน และรู้จักแบ่งปันให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D
2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและหลักคุณลักษณะ 3D นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจ ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ นักศึกษาจะมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีได้นักศึกษาจะต้องมีความสนใจใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ และระมัดระวัง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	
กิจกรรมการสอนหรือกิจกรรมของครู	กิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ 2.ครูถามผู้เรียนถ้าเราจะประกอบเครื่องยนต์เราใช้อะไรเป็นตัวยึดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ให้ติดกัน 3..ครูถามผู้เรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์ยึดที่ผู้เรียนรู้จัก <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ครูอธิบายความสำคัญของเครื่องมือทั่วไปและอุปกรณ์ยึด 2.ครูอธิบายคุณสมบัติที่ดีของเครื่องมือทั่วไปและอุปกรณ์ยึด 3.ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะของเครื่องมือทั่วไปและอุปกรณ์ยึดแบบต่าง ๆ 4.ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะของเครื่องมือทั่วไปและอุปกรณ์ยึดแบบเกลียว พร้อมอธิบายชื่อและการใช้งาน 5.ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะของเครื่องมือทั่วไปและอุปกรณ์ยึดสำหรับออกแบบต่าง ๆ พร้อมอธิบายชื่อ และการใช้งาน 6.ครูให้ผู้เรียนดูแผ่นใสแสดงลักษณะของอุปกรณ์ยึดไม่ใช่เกลียวแบบต่าง ๆ พร้อมอธิบายชื่อ และการใช้งาน 7.ครูเปิด โอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย 8.ครูให้ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด 9.ครูเฉลยแบบฝึกหัด 10.ครูตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบเป็นรายบุคคล โดยวิธีการสุ่มถาม 11.ครูให้ผู้เรียนออกมาอธิบายชื่อ,ประเภทของอุปกรณ์ยึด และการใช้งานเป็นรายบุคคล <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ครูสรุปเนื้อหาเพิ่มเติมส่วนที่ขาดให้ครบถ้วน 	<p>ขั้นนำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้เรียนทั้งชั้นตั้งใจทำแบบทดสอบ 2.ผู้เรียนทั้งชั้น แสดงความคิดเห็น ตามหัวข้อที่ครูซักถาม <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้เรียนทั้งชั้นตั้งใจฟังการบรรยายและจดบันทึกเนื้อหาจากคำบรรยายประกอบชุดแผ่นใส 2.ผู้เรียนพร้อมตอบข้อซักถามเมื่อครูถาม 3.ผู้เรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดตามที่ครูมอบหมาย 4.ผู้เรียนเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัด 5.ผู้เรียนทุกคนมีความพร้อมในการตอบคำถามของครู 6.ผู้เรียนออกมาอธิบายชื่อไทย ,ประเภทของอุปกรณ์ยึด และการใช้งานเป็นรายบุคคล <p>ขั้นสรุป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้เรียนทุกคนช่วยกันสรุปเนื้อหา

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ
2. ให้นักศึกษาเตรียมตัวสอบเรื่องเครื่องมือทั่วไป, เครื่องมือพิเศษและอุปกรณ์จับยึด
3. ให้นักศึกษาไปศึกษาในเรื่องประวัติและ โครงสร้างของเครื่องยนต์

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้เรื่องเครื่องมือทั่วไป, เครื่องมือพิเศษและอุปกรณ์จับยึด
2. แผ่นใสภาพเครื่องมือทั่วไป, เครื่องมือพิเศษและอุปกรณ์จับยึด
3. เครื่องมือทั่วไป, เครื่องมือพิเศษและอุปกรณ์จับยึดประเภทต่าง ๆ ในงานช่างยนต์

การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมความสนใจใฝ่รู้ในการเรียน
2. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน
4. ผลคะแนนจากแบบทดสอบ
5. แบบฝึกหัด

แบบทดสอบหน่วยที่ 2/1

ตอนที่ 1 คำสั่ง จับคู่ชื่อเครื่องมือทั่วไป และเครื่องมือช่างยนต์ให้ถูกต้อง

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

ตอนที่ 2 คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

1. เครื่องมือ หมายถึง

.....

.....

2. เครื่องมือทั่วไป คือ

.....

.....

3. เครื่องมือที่ใช้สำหรับ งานที่ต้องการจับบีบชิ้นงาน คือ

.....

.....

4. ค้อนชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานเคาะชิ้นงานที่อ่อน และบอบบาง

.....

.....

5. เครื่องมือชนิดใดใช้ตัดหัวน็อตที่เป็นสนิม

.....

.....

6. ประแจชนิดใดใช้ขัน หรือคลายน็อตท่อน้ำมันเบรก

.....

.....

7. ค้อนชนิดใดที่ใช้ขัน หรือคลายน็อตเพื่อความรวดเร็ว

.....

.....

8. ค้ำขันทชนิดใดที่ใช้สำหรับคลายน็อตที่แน่นมาก ๆ

.....
.....

9. ค้ำขันทชนิดใดที่สามารถปรับทิศทางการหมุนได้

.....
.....

10. ประแจชนิดใดใช้ขันหรือคลายน็อต และ โบลท์ที่ดีที่สุด

.....
.....

ใบเฉลยหน่วยที่ 2/1

ตอนที่ 1 คำสั่ง จับคู่ชื่อเครื่องมือทั่วไป และเครื่องมือช่างยนต์ให้ถูกต้อง

...ฉ....1. ไชควง	ก. Diagonal cutter pliers
...ช....2. ค้อนหัวกลม	ข. Punch
...ก.....3. คีมตัด	ค. Open end wrench
...ฎ.....4. สกัด	ง. Combination pliers
...ฎ.....5. ค้อนทองเหลือง	จ. Ratchet handle
...ฐ.....6. คีมปากจิ้งจก	ฉ. Flex handle
...ง.....7. คีมปากขยาย	ช. Ball peen hammer
...ข.....8. เหล็กสัง	ซ. Box wrench
...ค.....9. ประแจปากตาย	ณ. 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	ฑ. Extension
...ท....15. ก้านต่อ	ฒ. Allen wrench
...ท....16. ประแจจับแป้น	ณ. Socket wrench
...ถ....17. ข้อต่ออ่อน	ค. Sliding T handle
...ด....18. ประแจรวม	ด. Combination wrench
...ด....19. ค้อนขันแบบตัวที่	ถ. Universal Joint
...ฒ....20. ประแจแอล	ท. Pipe wrench

ตอนที่ 2 คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ที่สุด

1. อุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานให้ได้อย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการทำงาน
2. เครื่องมือพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานช่างโดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะมีทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ถ้าผู้ปฏิบัติงานไม่มีเครื่องมือประเภทนี้ ก็ไม่สามารถที่จะทำงานได้สำเร็จ
3. คีม
4. ค้อนพลาสติก
5. สกัด
6. ประแจหัวผ่า
7. ค้ำขันแบบสว่าง
8. ค้ำขันแบบยาว
9. ค้ำขันกรอกแกรก
10. ประแจกระบอก

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....